

Archeologische opgraving Basisrapport

DAKNAM PONTWEG (prov. Oost-Vlaanderen)

Auteurs: Sofie SCHELTJENS
Redactie: Lies DIERCKX

Rapport 2018/23

Afbeelding op schutblad: overzicht van Hoofdgebouw 1 en Bijgebouw 1 in coupe.

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgraving ☒

Prospectie ☐

Vergunningsnummer: 2015/072

Datum aanvraag: 16/02/2015

Naam aanvrager: SCHELTJENS Sofie

Naam site: Daknam Pontweg

Naam aanvrager metaaldetectie: SCHELTJENS Sofie

Vergunningsnummer metaaldetectie: 2015/072 (2)

Opdrachtgever:	eVillas nv Petrus Huysegomsstraat 6 1600 Sint-Pieters-Leeuw
Uitvoerder:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebkestraat 54 8770 Ingelmunster Stani Vandecatsye (erfgoedconsulent, Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen)
Bevoegde Vlaamse overheid:	
Projectleider:	Bert Acke
Leidinggevend archeoloog:	Sofie Scheltjens Thomas Apers, Sarah Dalle, Nick Doggen, Bert Heyvaert, Marie Lefere, Bert
Archeologisch team:	Mestdagh, Raf Trommelmans, Nele Vanholme en Gwendy Wyns
Plannen:	Sarah Dalle
Conservatie:	/
Materiaaltekeningen:	Daphné Veraart en Gwendy Wyns
Start veldwerk:	09/03/2015
Einde veldwerk:	08/04/2015
Wetenschappelijke begeleiding:	/
Projectcode:	DAPO15
Provincie:	Oost-Vlaanderen
Gemeente:	Lokeren
Deelgemeente:	Daknam
Plaats:	Pontweg
Lambertcoördinaten:	Zie situeringsplan in bijlage 1
Kadastrale gegevens:	Lokeren, Afdeling 6, Sectie A, Perceel 406V (partim)
Beheer opgravingsdata:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebkestraat 54 8770 Ingelmunster
Beheer vondsten:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebkestraat 54 8770 Ingelmunster

Titel:	Archeologische opgraving Daknam-Pontweg (prov. Oost-Vlaanderen) Basisrapport
Rapportnummer:	2018/23
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

© Monument Vandekerckhove nv, Oostrozebekestraat 54, 8770 Ingelmunster. Figuren: Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

1. INHOUDSTAFEL

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	2
1. INHOUDSTAFEL.....	4
2. INLEIDING.....	6
3. LANDSCHAPPELIJKE SITUERING.....	8
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING.....	8
3.2. GEOMORFOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING.....	11
4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS.....	14
4.1. DAKNAM.....	14
4.1.1. Historische informatie.....	14
4.1.2. Archeologische informatie.....	17
4.2. PONTWEG.....	18
4.2.1. Historische informatie.....	18
4.2.2. Archeologische informatie.....	18
5. ONDERZOEKSMETHODE.....	20
5.1. ALGEMEEN.....	20
5.1.1. Vraagstelling.....	20
5.1.2. Randvoorwaarden.....	21
5.2. BESCHRIJVING.....	22
5.2.1. Voorbereiding.....	22
5.2.2. Veldwerk.....	22
5.2.3. Vondstverwerking en rapportage.....	25
5.2.4. Wetenschappelijke begeleiding.....	25
6. SPOREN EN STRUCTUREN.....	26
6.1. BODEMOPBOUW EN STRATIGRAFIE.....	26
6.2. RUIMTELIJKE SPREIDING EN BEWARING.....	29
6.3. PERIODEN EN SITES.....	31
6.3.1. Metaaltijden.....	31
6.3.2. Volle middeleeuwen.....	37
6.3.3. Late middeleeuwen en nieuwe tijd.....	82
6.3.4. Recente verstoringen.....	92
7. VONDSTEN.....	94
7.1. AARDEWERK.....	94
7.1.1. Handgevormd aardewerk.....	95
7.1.2. Aardewerk uit de volle middeleeuwen.....	96
7.1.3. Aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.....	104
7.2. BOT.....	107
7.3. BOUWKERAMIEK EN VERBRANDE LEEM.....	107
7.4. METAAL.....	108

7.5. NATUURSTEEN	111
8. INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS	114
8.1. BESCHRIJVING EN VERGELIJKING VAN DE STRUCTUREN	114
8.1.1. Metaaltijden	114
8.1.2. Volle middeleeuwen	115
8.1.3. Late middeleeuwen en nieuwe tijd	130
8.2. CHRONOLOGIE EN FASERING VAN DE VINDPLAATS	131
9. AANBEVELINGEN	134
10. BESLUIT	136
11. BIBLIOGRAFIE	138
12. BIJLAGEN	142

2. INLEIDING

In het kader van een geplande woonverkaveling aan de Pontweg in Daknam (gemeente Lokeren, provincie Oost-Vlaanderen) heeft een team van Monument Vandekerckhove nv van 9 tot en met 31 maart en van 7 tot en met 8 april 2015 een archeologische opgraving uitgevoerd. Opdrachtgever van het project betreft eVillas nv, vertegenwoordigd door Walter Sevenants (Triharch bvba). Het onderzoek is verricht volgens de Bijzondere Voorwaarden opgesteld door Onroerend Erfgoed, dat een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving heeft opgelegd op basis van de resultaten van de prospectie met ingreep in de bodem door Studiebureau Archeologie bvba in december 2014. Doel van het onderzoek betreft de registratie en interpretatie van de bewaring van de bodem en de archeologische resten, die door de geplande werken zouden verstoord worden.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. Voorafgaand wordt de geografische, geomorfologische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het plangebied in Daknam toegelicht alsook de gebruikte methodologie en technieken tijdens het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese met aanbevelingen voor verder archeologisch onderzoek. Het geheel wordt verduidelijkt door middel van kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen. Bij het rapport hoort een CDROM met daarop de plannen en de digitale versie van deze tekst. De diverse inventarislijsten en alle foto's worden ter beschikking gesteld via een link naar een externe webruimte.

Hierbij wordt eveneens dank betuigd aan de volgende personen en instanties die voor een aangename samenwerking gezorgd hebben en aan het vlotte verloop van het onderzoek bijgedragen hebben: Stani Vandecatsye (agentschap Onroerend Erfgoed), Walter Sevenants (Triharch bvba), Cleemput bvba voor de graafwerken en Canty bvba voor de droogzuiging.

3. LANDSCHAPPELIJKE SITUERING

3.1. Geografische en topografische situering

Het plangebied aan de Pontweg bevindt zich ten noorden van de woonkern van Daknam, dat zich in het noorden van de provincie Oost-Vlaanderen situeert en omgeven is door Eksaarde, Sinaai, Lokeren en Doorselaar (Figuur 1 en Figuur 2). Daknam is een deelgemeente van Lokeren en is samengesteld uit een centrum met lintbebouwing en een uitgestrekt akkerlandschap met verspreide hoeves en bossen. Deze landelijke gemeente wordt doorkruist door de Durme, waarbij de woonkern gelegen is ter hoogte van een brug over de rivier met een verbindingsweg tussen het gehucht Ganzendries en het gehucht Lijsdonk bij Sinaai.¹

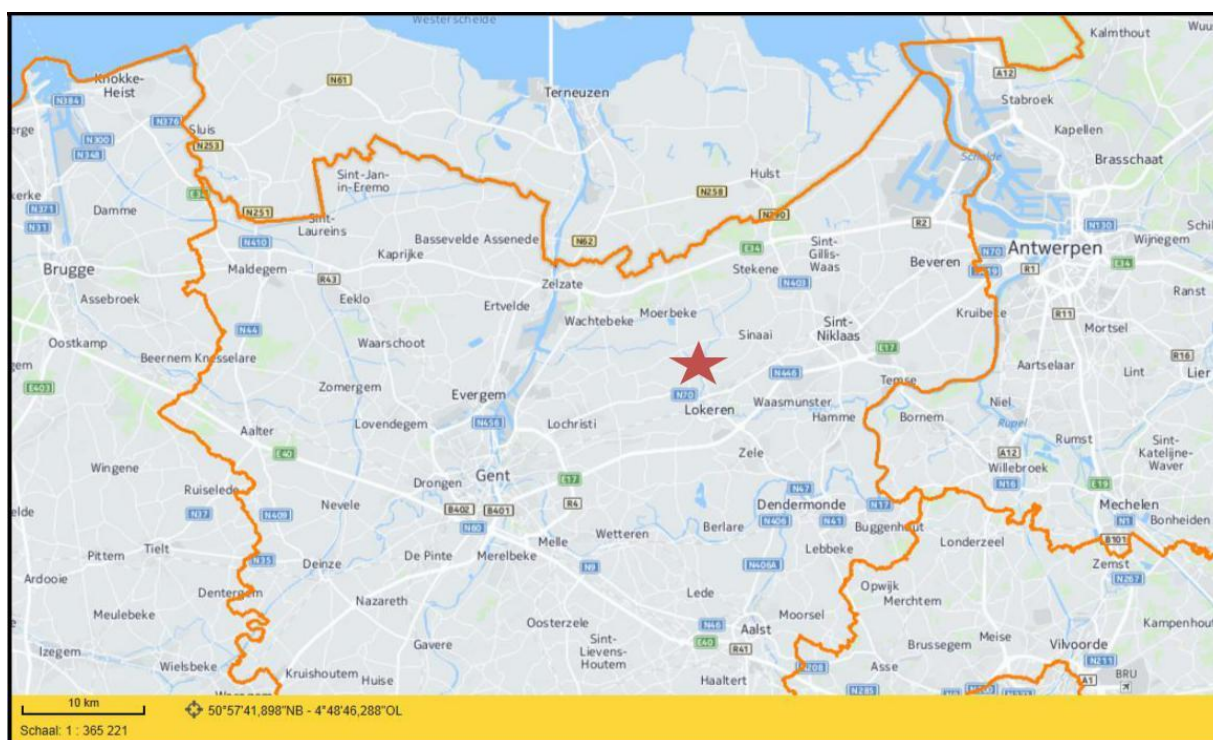
Het grondgebied van Daknam bevindt zich in het Land van Waas, een regio die het noordoosten van de provincie Oost-Vlaanderen beslaat en door de Schelde en de Durme wordt begrensd. Deze streek omvat drie gebieden, namelijk de Scheldepolders in het noordoosten, de zandstreek en de Durmecuesta in het zuiden. Het open landschap van de Scheldepolders met slikken en schorren is geëvolueerd naar weilanden en akkers met dammen en dijken en sluit in het zuiden aan bij de hoger gelegen zandstreek. Dit gebied wordt gekenmerkt door een gesloten landschap met een vlak reliëf met het voorkomen van niveauverschillen van ongeveer 2m in een microreliëf, dat gekarakteriseerd wordt door een afwisseling van oost-west georiënteerde dekzandruggen en depressies.²

Het noordelijk zandig dekzandlandschap wordt in het algemeen ingenomen door akkers en boomgaarden, terwijl de oorspronkelijk met heide en schrale bossen begroeide oost-west georiënteerde stuifzandruggen beplant zijn met naaldbomen. Het zuidelijk zand-lemig dekzandlandschap wordt gekenmerkt door diep omgrachte, bolle akkers, die zijn aangelegd om de vruchtbaarheid van de bodem te vergroten. In het zuiden wordt het Land van Waas begrensd door een steile cuesta met klei op geringe diepte, die door de Durme uitgeschuurd is in de Vlaamse Vallei.³

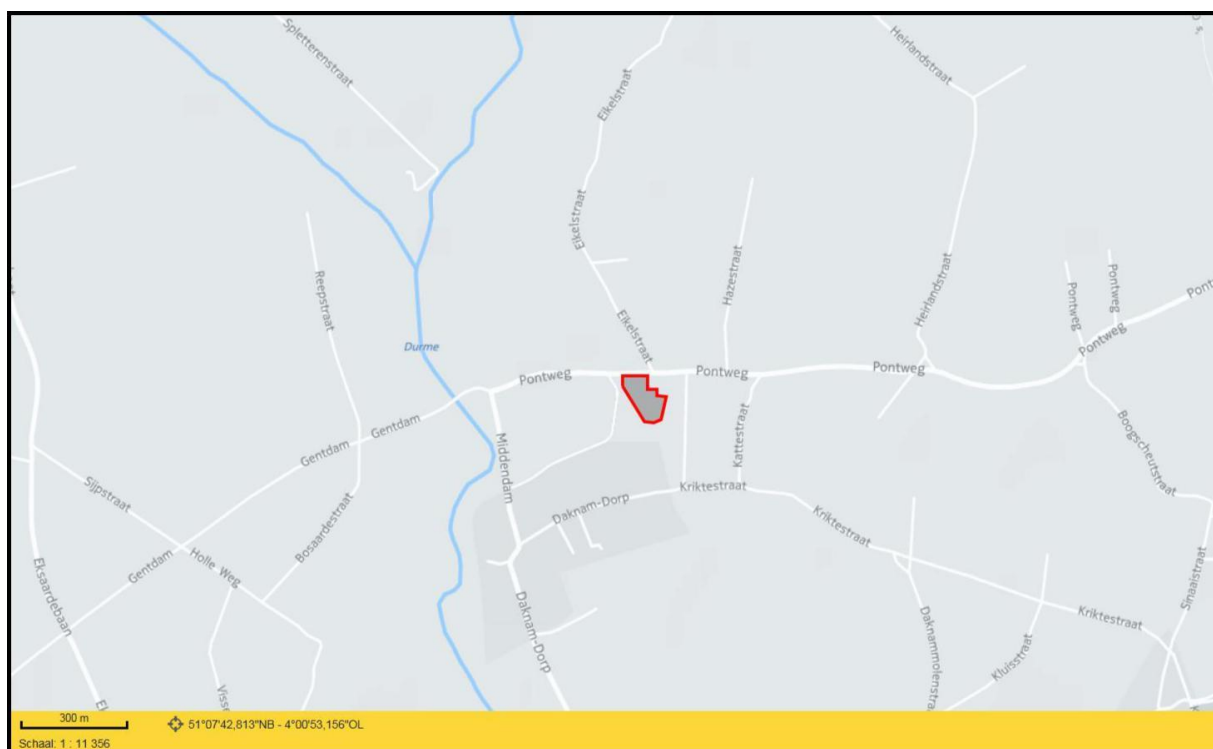
¹ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 21060.

² Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 26616; AMERYCKX *et al.* 1995: 233.

³ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 26616; AMERYCKX *et al.* 1995: 233-234.



Figuur 1: Situering van Daknam in de provincie Oost-Vlaanderen (©<http://www.geopunt.be/kaart>).



Figuur 2: Situering van het plangebied in Daknam (© <http://www.geopunt.be/kaart>).



Figuur 3: Situering van het plangebied op luchtfoto (© <http://www.geopunt.be/kaart>).



Figuur 4: Overzicht van de noordelijke zone van het plangebied voor het veldwerk.



Figuur 5: Overzicht van de zuidelijk zone van het plangebied voor het veldwerk.

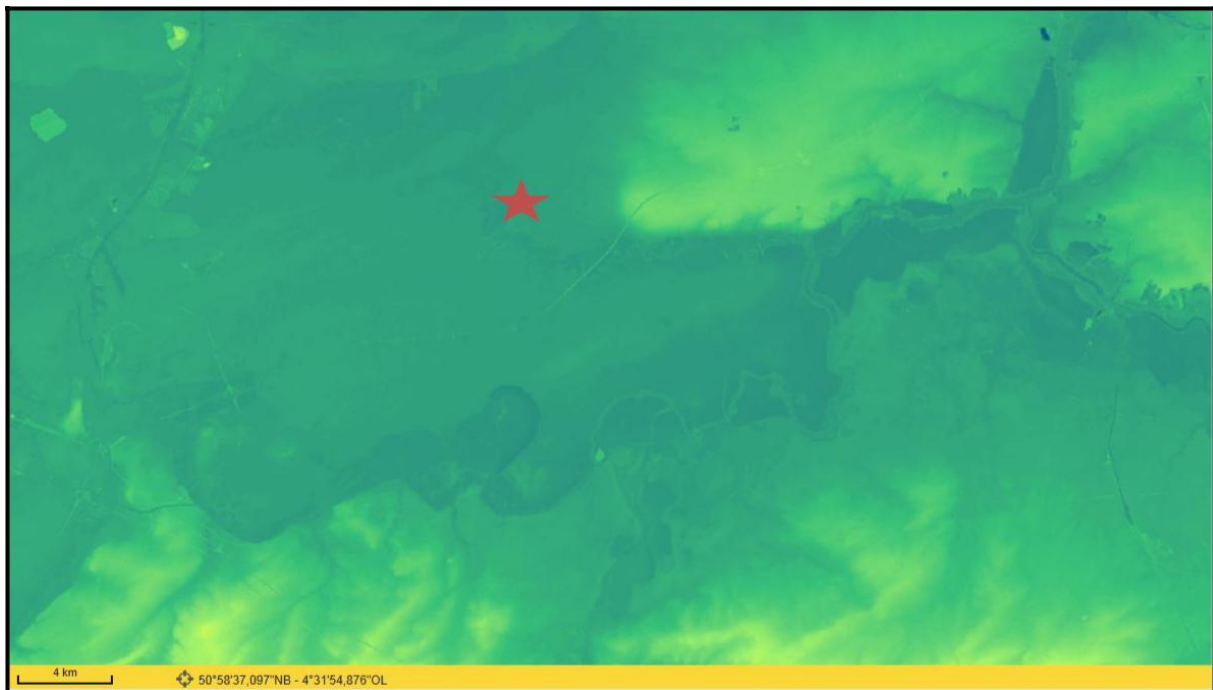
Het onderzoeksgebied bevindt zich ten noorden van het centrum van Daknam langs de Pontweg en wordt begrensd door de Reinaertdreef in het oosten, Daknam-dorp in het zuiden en een wandelpad langs de Durme in het westen (Figuur 3). Het terrein is voorafgaand aan het archeologisch onderzoek in gebruik als weiland met bomen (Figuur 4 en Figuur 5). De oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 1,1ha en de geselecteerde zone van de opgraving circa 6800m², waarvan de hoogte varieert tussen +4,48m TAW en +5,19m TAW.

3.2. Geomorfologische en bodemkundige situering

Het grondgebied van Daknam is gelegen in de Vlaamse Vallei, een opgevuld rivierdal dat zich uitstrekt van de huidige Scheldemonding in het noorden tot de valleien van de Leie en Schelde in het zuiden (Figuur 6).

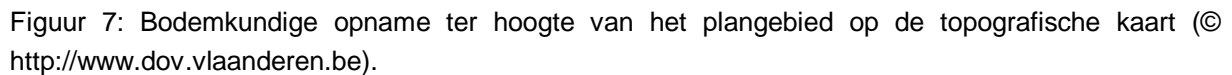
De cuesta van Oedelem-Zomergem en tertiaire opduikingen te Aalter en Lotenhulle vormen de westelijke begrenzing van dit gebied, dat in het oosten begrensd wordt door de cuesta van Stekene-Waasmunster. Tijdens het Pleistoceen is de Vlaamse Vallei gevormd door afwisselende fasen van uitschuren van rivieren en afzetten van sedimenten. Als gevolg van zeespiegeldaling tijdens de glacials, trekt de Noordzee terug in noordoostelijke richting en zoeken de rivieren zich een weg tussen de kleirijke cuesta's van Oedelem-Zomergem en Stekene-Waasmunster, waarbij de rivierbeddingen steeds dieper ingesneden worden door het

hoge verval en hierdoor een omvangrijke depressie ontstaan is. Tijdens de interglacialen dringt de Noordzee de Vlaamse Vallei binnen en wordt deze depressie gevuld met zand en klei afkomstig van de rivieren en de zee. De laatste ijstijd (Weichseliaan) wordt gekenmerkt door klimaatschommelingen, waarbij de Vlaamse Vallei geleidelijk afgesloten is met een zandrug van Maldegem tot Stekene, gevormd door alluviale sedimenten en zanden, die door polaire winden zijn aangevoerd vanuit het drooggevalen Noordzeebekken. Hierdoor moesten de rivieren een uitweg zoeken en wordt het verloop gezocht in noordoostelijke richting. Tijdens het Holoceen zijn de rivieren via de Beneden-Schelde doorgebroken naar de Noordzee.⁴



Figuur 6: Situering op het Digitaal Hoogtemodel (© <http://www.geopunt.be/kaart>).

⁴ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/geologieSchetsWeb.pdf>; De Clercq 1998; Vanhee 2007.



⁵ VAN RANST & SYS 2000: 100-176.

4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Aan de hand van historische bronnen en archeologische sites wordt getracht een context te scheppen van de gemeente Daknam, wat van belang kan zijn bij interpretatie van de resultaten van het archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Pontweg, gelegen ten noorden van het centrum.

4.1. Daknam

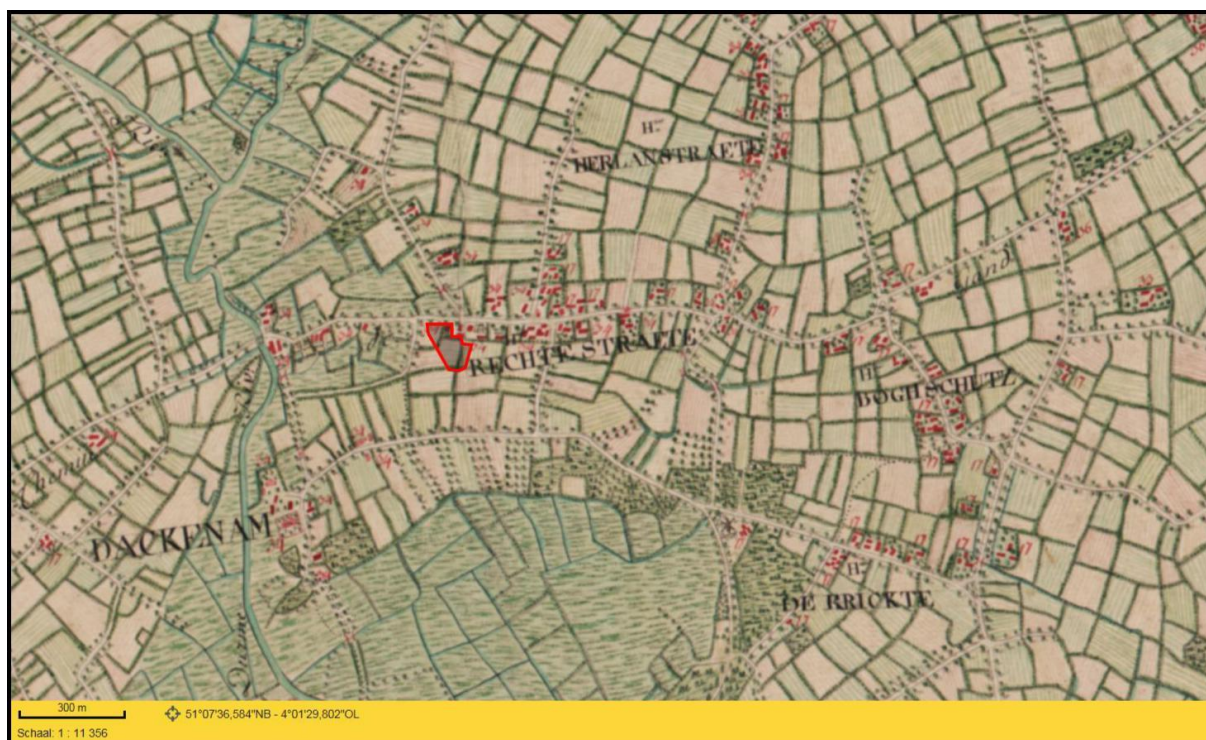
4.1.1. Historische informatie

De oudste vermelding van deze gemeente gaat terug op een archiefstuk, waaruit blijkt dat paus Adrianus IV het patronaat van de Sint-Baafsabdij over de Onze-Lieve-Vrouwe-kerk bevestigd heeft in 1156.⁶ Vanaf de vroege middeleeuwen heeft het Land van Waas tot keizerlijk gebied toebehoord maar is geleidelijk onder het gezag van de graven van Vlaanderen gekomen. In 1241 is dit gebied een afzonderlijk rechtsgebied geworden door de *Keure van het Land van Waas*, verleend door gravin Johanna van Constantinopel. De Keure heeft het Land van Waas administratief en juridisch georganiseerd, waarbij het gebied bestuurd is door het college van 's *Gravenmannen*, houders van grafelijke lenen, en het college van de hoofdschepenen, vooraanstaande niet-leenmannen. Deze colleges vormen het hoofdcollege onder het voorzitterschap van een hoogbaljuw, gezeteld in het *Landhuis* op de Grote Markt van Sint-Niklaas sinds 1541. Deze feodale structuur is door de Franse revolutie tot een einde gekomen, waarbij het Land van Waas ingelijfd is bij het *Département de l'Escaut* en onderverdeeld is in zes kantons. Onder het Hollands bewind is het Land van Waas een afzonderlijk district geworden, waaruit het huidig bestuurlijk arrondissement is gegroeid.⁷

De bewoning van Daknam omvat op de kaart van Ferraris (circa 1771-1778) een kerk met een begraafplaats en een vijftal boerderijcomplexen met parochienummer, gelegen langs een onverharde weg met bomen (Figuur 8 en Figuur 9). Deze straat vertrekt van een zuidelijk gelegen kruispunt met de verharde *Chemin de Gand* met bomen tussen het gehucht *Care Straete* en het gehucht *Heirbrugge*, waarna de weg in noordelijke richting langs de Durme loopt tot aan de Onze-Lieve-Vrouwekerk.

⁶ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 18071.

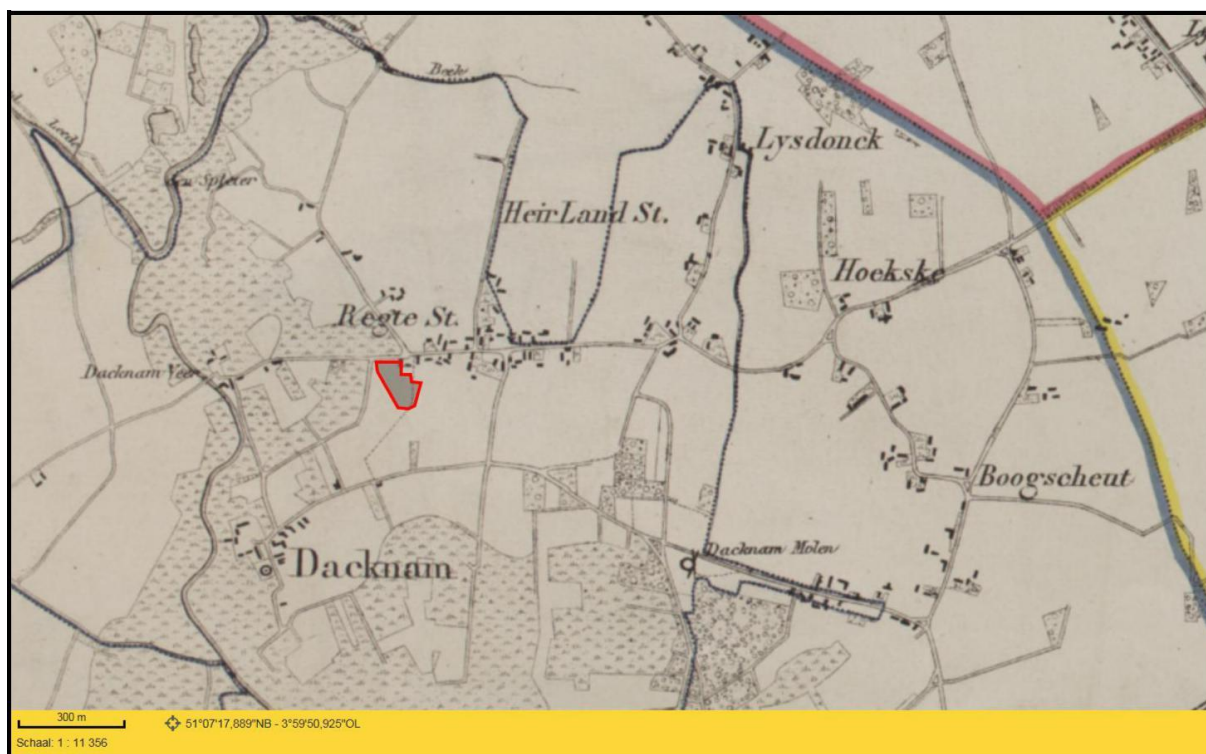
⁷ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 21060 en 26616.



Figuur 8: Situering van het plangebied op de kaart van Ferraris (© <http://www.geopunt.be/kaart>).



Figuur 9: Situering van het plangebied op de kaart van Ferraris (© <http://www.geopunt.be>).



Figuur 10: Situering van het plangebied op de kaart van Vandermaelen (© <http://www.geopunt.be/kaart>).



Figuur 11: Situering van het plangebied op de kaart van Popp (© <http://www.geopunt.be>).

Ten noorden van het centrum en de kerk van *Dackenam* bevindt zich een kruispunt, waarbij de noordelijke, onverharde weg met bomen naar de brug over de rivier leidt, die gehuchten *Den Gansendries* en *Rechte Straete* met elkaar verbindt. De onverharde weg met bomen naar het oosten komt daarentegen uit in het gehucht *De Krickte*, dat via een onverharde weg met bomen verbonden is met de gehuchten *Boghschutz* in het noorden en *Care Straete* in het zuiden. Het landschap tussen deze wegen wordt ingenomen door drassige weilanden met hagen en beken, dat zich langs de Durme in noordelijke en in zuidelijke richting verder uitstrekt. Het centrum van Daknam bevindt zich bijgevolg aan de rand van de lager gelegen, natte weiden langs de Durme en het akkerlandschap met hagen en beken begrensde percelen, waarin de woonkernen van dorpen en gehuchten ingericht zijn.

Ook de kaart van Vandermaelen (circa 1846-1854) en Popp (circa 1842-1879) situeren *Dacknam* in een landschap van akkers en weilanden, waarbij de bewoning zich rond de Onze-Lieve-Vrouwe-kerk bevindt (Figuur 10 en Figuur 11). Deze woonkern lijkt weinig uitgebreid en bovendien meer geïsoleerd door een onderbreking in de zuidelijke weg. Dit kan evenwel verklaard worden door de aanwezigheid van een voetwegel, die op deze kaarten niet afgebeeld is maar wel op de kaart van Ferraris (circa 1771-1778).

4.1.2. Archeologische informatie

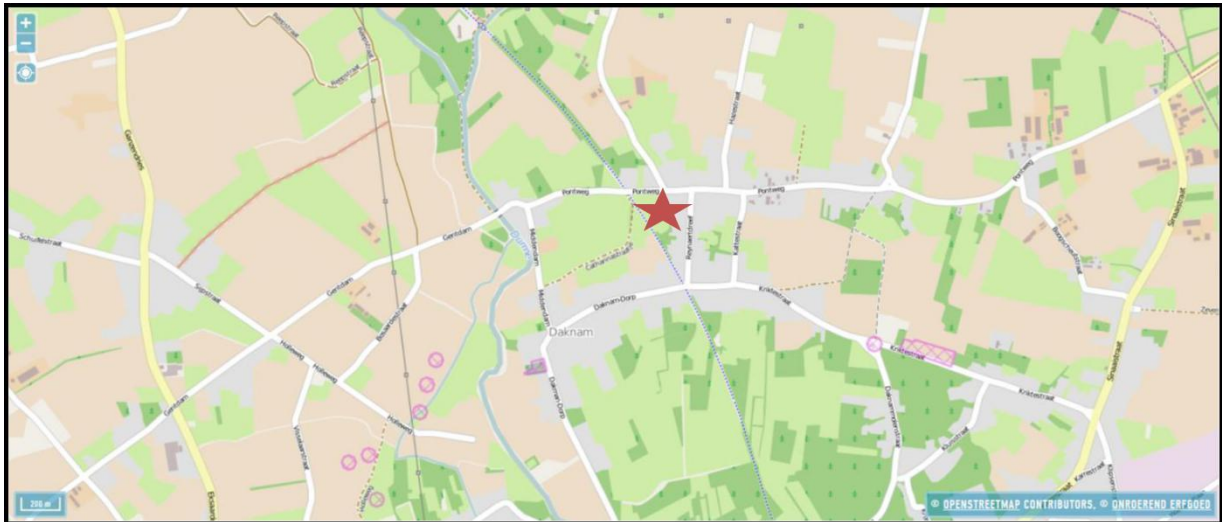
Weinig gegevens zijn bekend over de bewoningsgeschiedenis van Daknam. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) maakt slechts melding van zes vondstmeldingen, zoals een toevalsvondst uit 1819 van lithisch materiaal uit de steentijden en zilveren munten uit de Romeinse periode, aangetroffen op het grondgebied van deze gemeente (CAI nr. 32340) (Figuur 12). De meerderheid betreft daarentegen vondstmeldingen van veldprospecties in de jaren '80 en '90 (CAI nr. 32343, 156362, 156363 en 156365) en in 2001 door de Archeologische Dienst Waasland (CAI nr. 32342). Het gaat om lithisch materiaal uit het finaal-paleolithicum, het mesolithicum en het neolithicum, verzameld langs de Durme. Ook in Eksaarde (CAI nr. 30284, 32339, 32349) en in Lokeren (CAI nr. 156378, 156382, 156383 en 156384) zijn tijdens dergelijke prospecties vondstconcentraties van lithisch materiaal langs deze rivier aan het licht gebracht.

Bouwelementen in de noordgevel, de noordelijke transeptarm en de toren getuigen van de Romaanse oorsprong van de Onze-Lieve-Vrouwekerk van Daknam (CAI nr. 31487), die reeds in 1156 vermeld is door paus Adrianus IV (zie *supra*) als eenbeukige kruiskerk met een achtkantige vieringtoren.⁸

Ten slotte wordt opgemerkt dat ongeveer 950m ten zuidoosten van de vindplaats aan de Pontweg talrijke sporen en vondsten zijn aangetroffen aan de Kriktestraat in Lokeren bij uitzavelingswerken in de jaren '60. Hierbij zijn (paal)kuilen en een brandrestengraf uit de

⁸ Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed: ID 18071.

midden-Romeinse periode vastgesteld, naast enkele houtskoolmeilers en de vondst van een luchttoevoerkanaal uit aardewerk, die mogelijk wijst op lokale productie en/of bewerking van metaal (CAI nr. 32344).



Figuur 12: Situering van het plangebied in Daknam en indicaties van vondstmeldingen en archeologische vindplaatsen (© <http://cai.onroerenderfgoed.be>).

4.2. Pontweg

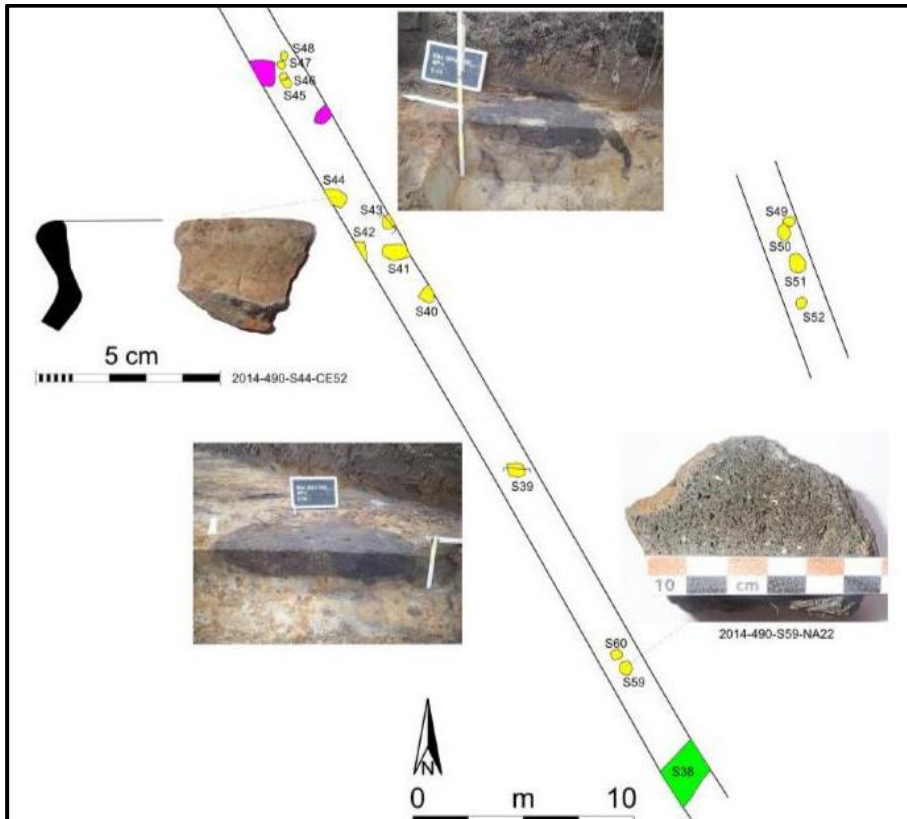
4.2.1. Historische informatie

Het plangebied langs de Pontweg wordt op de kaart van Ferraris (circa 1771-1778) aan een kruispunt van twee onverharde wegen met bomen en hagen gesitueerd, namelijk de huidige Pontweg en Catharinastraatje, ter hoogte van een met hagen begrensd perceel (Figuur 8 en Figuur 9). Ten oosten van de akker bevindt zich een boerderijcomplex met parochienummer, dat tot het gehucht *Rechte Straete* behoort. De kaarten van Vandermaelen (circa 1846-1854) en Popp (circa 1842-1879) situeren de onderzoekslocatie ook ter hoogte van akkerland, dat ingesloten is door onverharde wegen tussen dorpen en gehuchten (Figuur 10 en Figuur 11).

4.2.2. Archeologische informatie

In december 2014 heeft Studiebureau Archeologie bvba een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven uitgevoerd ter hoogte van het plangebied. In totaal zijn zes werkputten met een dekkingsgraad van 11% aangelegd. Bij de prospectie is bewoning uit de metaaltijden en de volle middeleeuwen aangesneden, waarbij de noordelijke en de centrale zone (circa 6800m²) geselecteerd zijn voor verder onderzoek (Figuur 13). Verspreid over de noordelijke en westelijke zone zijn een twintigtal paalkuilen aan het licht gebracht, die op basis

van de vorm, vulling en vondsten in de metaaltijden worden gesitueerd. Ter hoogte van de oostelijke zone is een concentratie van paalkuilen uit de volle middeleeuwen aangetroffen. Ten slotte doorkruist een vijftal grachtsystemen uit de late en post-middeleeuwen het plangebied en is de noordoostelijke zone grotendeels verstoord.⁹



Figuur 13: Detail van proefsleuven 4 en 5 met volmiddeleeuwse sporen en vondsten (© VAN LIEFFERINGE & SMEETS 2015: 17, figuur 3.10).

⁹ VAN LIEFFERINGE & SMEETS 2015.

5. ONDERZOEKSMETHODE

5.1. Algemeen

In het kader van een geplande realisatie van een woonverkaveling aan de Pontweg in Daknam is een archeologische opgraving uitgevoerd in opdracht van eVillas nv. Doel van het onderzoek betreft de registratie en interpretatie van de bewaring van de bodem en de archeologische resten, die door de geplande werken zouden verstoord worden.

5.1.1. Vraagstelling

Het archeologisch onderzoek is verricht volgens de Bijzondere Voorwaarden, opgesteld door Onroerend Erfgoed.¹⁰ Hierbij worden de volgende onderzoeksvragen in acht genomen:

5.1.1.1. Bodemkundig kader

1. Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten?
2. Waardoor kan het ontbreken van (een) bodemhorizont(en) verklaard worden?
3. Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie en wat vertelt dit over de bewaring van de archeologische sporen?
4. Wat is de relatie tussen de bodemopbouw en de archeologische sporen?
5. Is er een bodemkundige verklaring voor de aanwezigheid of afwezigheid van de archeologische sporen?

5.1.1.2. Sporen en structuren

1. Wat is de aard, verspreiding en datering van de archeologische sporen?
2. Wat is de aard, verspreiding, datering en ruimtelijke samenhang van de structuren?
3. Dateren de bewoningssporen uit een bepaalde of meerdere periodes? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen per periode verschillende fasen in aanwezigheid onderscheiden worden?
4. Wat is de inrichting en omvang van de nederzetting per periode? Welke gebouwtypen kunnen onderscheiden worden? Zijn er aanwijzingen voor organisatie binnen de woonkern(en)?

5. Indien begraving is aangetroffen, wat is de relatie tussen de bewoning en begraving?
6. Dateren de graven uit een bepaalde of meerdere periodes? Is een evolutie herkenbaar?

5.1.1.3. Vondsten en monsters

1. Welke vondsten en monsters kunnen onderscheiden worden? Wat is de hoeveelheid en bewaring van het materiaal per categorie?
2. Welke informatie verschaft het vondstmateriaal over de functie en datering van de sporen en structuren? Kan de datering van gebouwtypes verfijnd worden?
3. Welke informatie verschaft het vondstmateriaal over de materiële cultuur en de socio-economische aspecten van de samenleving (bewoning en begraving)?
4. Zijn er aanwijzingen voor bepaalde (ambachtelijke) activiteiten ter hoogte van de vindplaats?

5.1.1.4. Reconstructie van de vindplaats

1. Wat is de positie van de sporen en structuren in het landschap? Wat is de relatie tussen de ligging van de structuren en de landschappelijke omgeving?
2. Welke vegetatie is aanwezig in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats? Zijn verschillen merkbaar per periode en/of aard van de occupatie?
3. Wat is de relatie van de vindplaats tot soortgelijke vindplaatsen in het regionale landschap?
4. Wat is de waarde en betekenis van de vindplaats voor de kennis en reconstructie van menselijke aanwezigheid in Daknam en de ruime regio?

5.1.2. Randvoorwaarden

De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ongeveer 1,1ha, waarvan ongeveer 6800m² geselecteerd is voor verder onderzoek door middel van een archeologische opgraving. Op basis van de resultaten van de prospectie met ingreep in de bodem is een plan van aanpak opgesteld, waarbij de geselecteerde zone in vier werkputten van circa 1600m² ingedeeld is. Werkputten 1 en 3 zijn gericht op de sporen uit de metaaltijden en werkput 2 op de

volmiddeleeuwse sporen. Werkput 4 beslaat een perifere zone, waarin randstructuren uit deze perioden verwacht worden.

Naar aanleiding van de sporenconcentratie ter hoogte van de noordwestelijke zijde is werkput 2 naar het westen toe uitgebreid, om een overzicht te verkrijgen van de aangetroffen structuren. Daarnaast is deze werkput uitgebreid in oostelijke richting, om na te gaan of greppel S85 gerelateerd is aan gracht S111 en of het gaat om een greppel, die deel uitmaakt van een woonerf uit de volle middeleeuwen.

5.2. Beschrijving

5.2.1. Voorbereiding

De nodige afspraken betreffende deze opdracht, waaronder de planning en praktische afspraken, zijn tijdens de startvergadering op 3 maart 2015 gemaakt.

5.2.2. Veldwerk

De opgravingszone beslaat een oppervlakte van ongeveer 6800m² en is onderzocht door middel van vier werkputten (Figuur 14 tot Figuur 17). Na het afbakenen van de omtrek van de werkputten is de teelaarde door een graafmachine met gladde bak van 1,80m breed verwijderd. Tijdens het machinaal afgraven is het vlak opgeschaafd met de schop en zijn sporen genummerd, digitaal gefotografeerd en gemarkeerd. Daarnaast zijn overzichtsfoto's genomen van de werkputten. De omvang van de werkputten, de hoogtes van het aanlegvlak, de sporen en de bodemprofielen zijn ingemeten met een GPS-toestel. Vondsten of monsters die bij het opschaven van het aangelegde vlak of de sporen zijn aangetroffen, zijn onmiddellijk verzameld en van een vondstenkaart voorzien.

Sporen, vondsten en monsters worden door middel van een iPad geregistreerd in een database met projectcode DAPO15 (DAknam POntweg 2015) als referentie. De coupes van archeologische en natuurlijke sporen alsook de bodemprofielen van de werkputten zijn digitaal gefotografeerd. Bodemprofielen en coupes van archeologische sporen zijn vervolgens met behulp van een iPad getekend op schaal 1:20 en beschreven in de database. De vondsten en monsters, die tijdens het couperen of leeghalen van de sporen zijn aangetroffen, zijn onmiddellijk verzameld en van een vondstenkaart voorzien.



Figuur 14: Sfeerbeeld tijdens de aanleg van het vlak in werkput 4.



Figuur 15: Sfeerbeeld tijdens het couperen in werkput 1.



Figuur 16: Sfeerbeeld tijdens het vrij leggen van de bekisting van waterput S82.



Figuur 17: Sfeerbeeld tijdens het uithalen van de opvulling van de bekisting van waterput S666.

5.2.3. Vondstverwerking en rapportage

Na het veldwerk is gestart met de vondstverwerking en rapportage, waarbij projectcode DAPO15 (DAKnam POntweg 2015) gebruikt is als referentie voor het benoemen van de digitale foto's en de inventaris van de vondsten en monsters. Het opmetingsplan alsook de tekeningen van de coupes, bodemprofielen en vondsten zijn verwerkt in AutoCAD en Adobe Illustrator tot afbeeldingen. Als laatste is het rapport geschreven.

5.2.4. Wetenschappelijke begeleiding

Ter ondersteuning van de onderzoeksopdracht en de uitvoering van de assessments zijn informatie en materiaal voorgelegd aan April Pijpelink (CRINA Fysische Antropologie) voor menselijke botresten en aan Sebastiaan Windey (Ghent Archaeological Team bvba) voor metaalslakken. Gwendy Wyns (Monument Vandekerckhove nv) heeft ingestaan voor de determinatie van het middeleeuws aardewerk en Nele Vanholme (Monument Vandekerckhove nv) voor de analyse van het dierlijk botmateriaal.

6. SPOREN EN STRUCTUREN

Tijdens de opgraving aan de Pontweg in Daknam zijn in totaal 290 sporen aangetroffen. De meerderheid van deze sporen betreft paalkuilen en kuilen, die wijzen op bewoning ter hoogte van het plangebied tijdens de metaaltijden en volle middeleeuwen. Ook zijn talrijke grachten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd vastgesteld, aangelegd voor de afvoer van water en het afbakenen van percelen. Voor de situering van de sporen en de bodemprofielen wordt verwezen naar de overzichtsplannen achteraan in dit rapport, die als bijlage zijn opgenomen.

6.1. Bodemopbouw en stratigrafie

De bodemopbouw ter hoogte van het plangebied toont verschillen afhankelijk van de variaties in hoogteligging. De ondergrond van de noordelijke, centrale en zuidwestelijke zone is als een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer- en/of humus B-horizont (Zdh) gekarteerd. De antropogene A-horizont (Ap-horizont) wordt hierbij gekenmerkt door een vrij humusrijk pakket van ongeveer 40cm tot 50cm, waarbij de dikte ter hoogte van de lager gelegen, zuidelijke zone oploopt tot ongeveer 70cm (Figuur 18 en Figuur 19). De zuidoostelijke zone is daarentegen weergegeven als een matig droge zandbodem met antropogene humus A-horizont (Zcm). Onder de antropogene A-horizont kunnen resten van een verbrokkelde ijzer- en/of humus B-horizont aangetroffen worden (Figuur 20).

Bij het in cultuur brengen zijn deze gronden opgehoogd om het golvende landschap te nivelleren en een humusrijke bodem te ontwikkelen, waarbij de originele zandbodem is opgenomen en verwerkt in de ploeglagen op hoger gelegen terrein. Hierdoor is een Ap-C-sequentie met meerdere ophogingspakketten vastgesteld. Aangezien het in cultuur brengen van het terrein gepaard is gegaan met ophoging, is de originele bodemopbouw nog deels bewaard in lager gelegen terrein ter hoogte van de zuidelijke zone. Wegens de natte omstandigheden in deze lager gelegen zone is de uitloging van de oorspronkelijke A-horizont met organisch materiaal (Ah-horizont) bemoeilijkt maar zijn de resten van een B-horizont aangetroffen op de overgang van de hoger gelegen, oostelijke zone naar de lager gelegen, zuidelijke zone (Figuur 21).



Figuur 18: Bodemprofiel ter hoogte van de noordwestelijke zone met zicht op de matig natte ondergrond onder de teelaarde (Ap1-Ap2-Ap/C-C-sequentie).



Figuur 19: Bodemprofiel ter hoogte van de noordelijke zone (Ap1-Ap2-C-sequentie), waarbij een greppel uit de volle middeleeuwen (S50) oversneden wordt door de onderste ploeglagen.



Figuur 20: Bodemprofiel ter hoogte van de oostelijke zone met zicht op verschillende ophogingspakketten (Ap1-Ap2-Ap3-C-sequentie).



Figuur 21: Bodemprofiel ter hoogte van de zuidwestelijke zone met zicht op de resten van de originele bodemopbouw onder verschillende ophogingspakketten (Ap1-Ap2-Ah-C-sequentie).

6.2. Ruimtelijke spreiding en bewaring

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn in totaal 290 sporen aangetroffen, namelijk 187 paalkuilen, 18 kuilen, 1 drenkkuil, 2 waterputten, 39 gracht- of greppelsegmenten, 11 recente verstoringen en 32 natuurlijke sporen. Bewoningssporen concentreren zich op hoger gelegen terrein en meer bepaald ter hoogte van de oostelijke zone. Daarnaast zijn randstructuren, zoals kuilen, verspreid aangetroffen ter hoogte van de noordelijke en centrale zone. De talrijke grachten en greppels doorkruisen het terrein in noord-zuidelijke en oost-westelijke richting.

In het algemeen zijn de archeologische sporen goed bewaard en tekenen zich relatief scherp af in het vlak (Figuur 22). Uitzondering hierop betreffen sporen, die reeds aangesneden zijn tijdens de prospectie met ingreep in de bodem. Aangezien de proefsleuven ongeveer 10 tot 20cm dieper aangelegd zijn dan de werkputten van de opgraving, zijn deze sporen minder omvangrijk in het vlak en in coupe (Figuur 23 en Figuur 24). Wegens de bruine tot donkergrijze opvulling van de greppels en grachten, zijn deze structuren erg leesbaar ten opzichte van de zandbodem. Hetzelfde geldt voor de paalkuilen en kuilen, die in het algemeen een vrij heterogene opvulling van grijsbruin tot grijs zand hebben. Op basis van de vorm in het vlak, de aflijning in coupe en de vulling kan een onderscheid gemaakt worden van de sporen per periode.



Figuur 22: Twee paalkuilen (S556 en S557) uit de metaaltijden in coupe.



Figuur 23: Overzicht van enkele paalkuilen (S129 en S130) uit de volle middeleeuwen in het vlak en in coupe ter hoogte van een proefsleuf.



Figuur 24: Een paalkuil (S232) uit de volle middeleeuwen in coupe ter hoogte van een proefsleuf.

6.3. Perioden en sites

De meerderheid van de sporen bevindt zich op hoger gelegen terrein ter hoogte van de oostelijke zone van het plangebied en wijst op bewoning tijdens de volle middeleeuwen. Daarnaast zijn een twintigtal paalkuilen en een tiental randstructuren, zoals kuilen en greppels, uit de metaaltijden verspreid over de opgravingzone aangetroffen. Tijdens de late middeleeuwen of nieuwe tijd zijn ondiepe tot diepe grachten uitgegraven voor afvoer van water en afbakening van percelen. Ook zijn enkele paalkuilen, omvangrijke kuilen en een drenkkuil aangetroffen ter hoogte van de noordoostelijke zone uit deze periode. Ten slotte wordt opgemerkt dat de noordoostelijke zone grotendeels door recente ingrepen in de bodem verstoord is.

6.3.1. Metaaltijden

De sporen uit de metaaltijden bevinden zich verspreid over de noordelijke, centrale en zuidwestelijke zone, waarbij een spieker, een palenrij, vijf kuilen en twee greppels zijn onderscheiden. Daarnaast zijn een tiental paalkuilen aan het licht gebracht, die op basis van vorm, vulling en vondsten gedateerd worden in de metaaltijden maar voorlopig geen deel uitmaken van één of meerdere structuren.

6.3.1.1. Spieker

Ter hoogte van de noordoostelijke zone is een vierpalige spieker van ongeveer 2,7m bij 2,5m (S552, S553, S554, S555, S556 en S557) aangetroffen (Figuur 25). Deze paalkuilen hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm in coupe en zijn tot op 25cm diepte bewaard (Figuur 26). De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs zand, waaruit echter geen vondsten verzameld zijn. Op basis van dubbel geplaatste palen S554-S555 en S556-S557 en oversnijdingen van paalkuilen S552 en S553 wordt vermoed dat deze structuur verbouwd of hersteld is (Figuur 27). Het houtskoolstaal afkomstig uit paalkuil S552 bleek niet geschikt voor 14C-analyse, zodat geen absolute datering bekomen is.

6.3.1.2. Palenrij

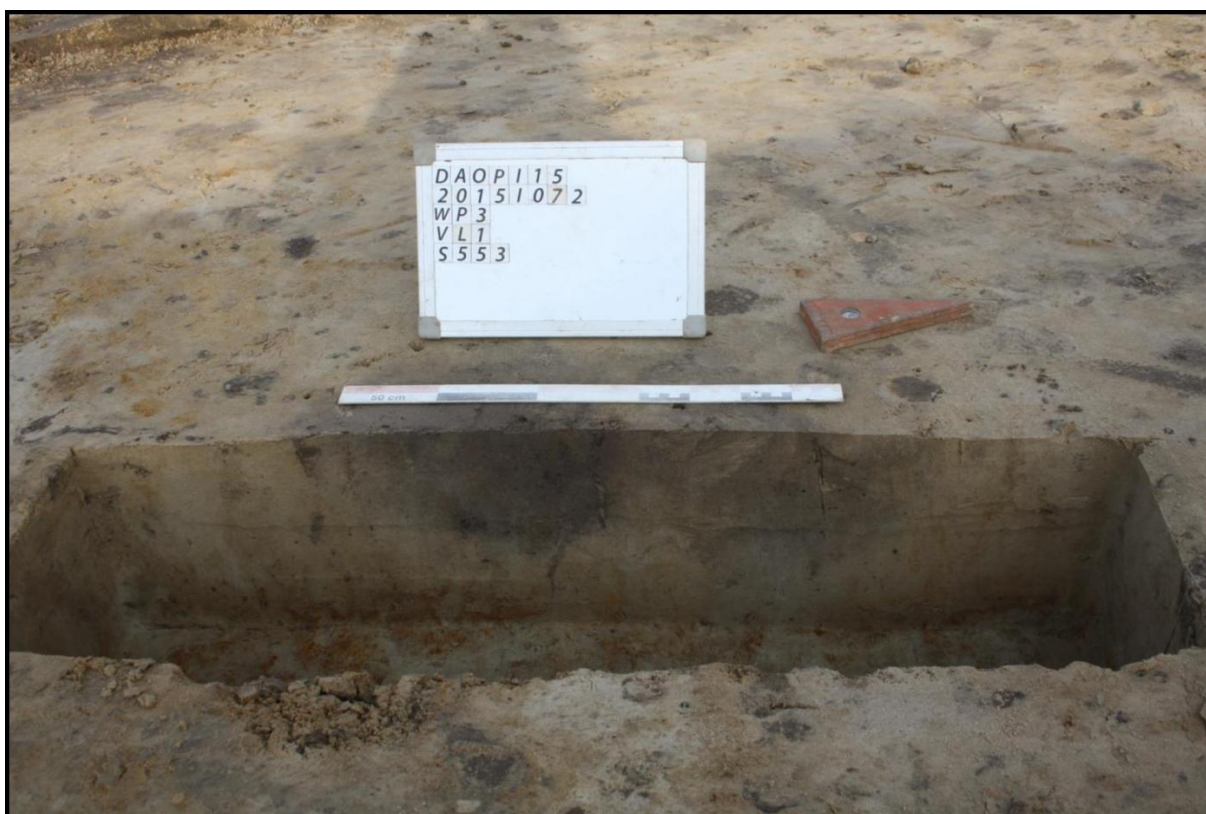
Ter hoogte van de zuidwestelijke zone is een noordwest-zuidoost georiënteerde rij van drie paalkuilen (S19, S20 en S22) met een interval van ongeveer 2,20m tussen de palen aangetroffen (Figuur 28). Deze paalkuilen hebben een afgerond rechthoekige vorm in coupe en zijn tot op 25cm diepte bewaard. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van donkergrijs zand, waaruit echter geen vondsten verzameld zijn.



Figuur 25: Overzicht van de spieker in het vlak.



Figuur 26: Overzicht van de spieker in coupe.



Figuur 27: Dubbele paalkuil (S553) van de spieker in coupe.



Figuur 28: Overzicht van de palenrij (S19, S20 en S22) in het vlak.

6.3.1.3. Kuilen

In de omgeving van deze spieker zijn drie kuilen (S26, S550 en S612) aangetroffen, die gekenmerkt worden door een ovale vorm van ongeveer 125cm bij 70cm in het vlak en een ovale aflijning tot 15cm diep in coupe (Figuur 29). De opvulling toont een vrij homogeen pakket van bruingrijs zand, waarbij een secundair verbrand wandfragment uit handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en magering van potgruis verzameld is uit kuil S550. De functie van deze kuilen is voorlopig niet duidelijk.



Figuur 29: Kuil S550 in coupe.

Ter hoogte van de noordelijke zone worden twee kuilen (S70 en S613) onderscheiden, die zich op ongeveer 7,5m van elkaar bevinden. Het gaat om sporen met een ronde tot ovale vorm van ongeveer 90cm bij 70cm in het vlak en een ovale aflijning tot ongeveer 20cm diep in coupe (Figuur 30 tot Figuur 32). De vulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand, dat oversneden wordt door een humeus pakket van donkergrijs zand met weinige fragmenten van houtskool en verbrand bot. De botresten¹¹ zijn echter zeer fragmentair en bijgevolg niet geschikt voor verder onderzoek.



Figuur 30: Kuil S70 in coupe.



Figuur 31: Fragmenten van een weefgewicht (inv. nr. 361) afkomstig uit kuil S70.



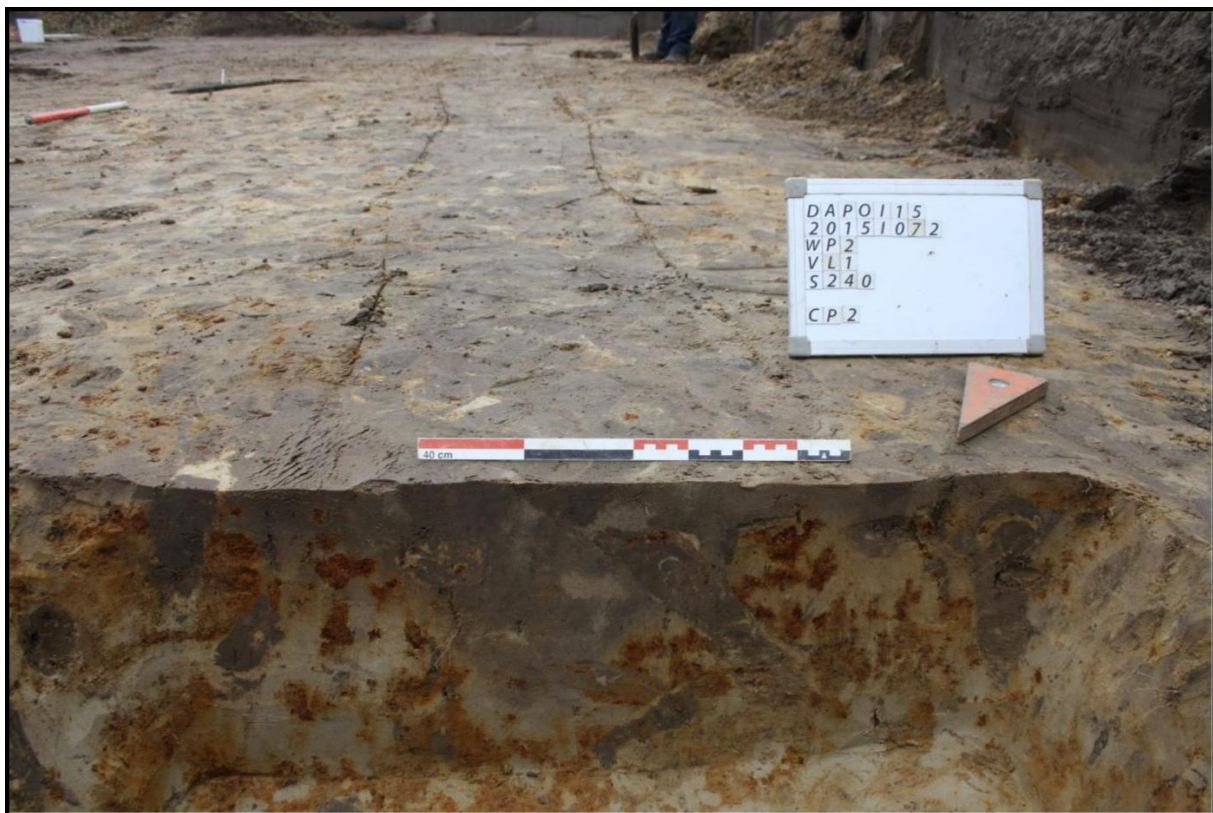
Figuur 32: Kuil S613 in coupe.

Uit de opvulling van kuil S70 zijn zes potscherven uit handgevormd aardewerk met een magering van potgruis verzameld, die secundair verbrand zijn. Het gaat om een rand-fragment van een eenledige kom met een gegladde wandafwerking en een randlip naar het type van den Broeke 5a alsook een wandscherf met een gladde wandafwerking, twee wandfragmenten met gegladde wandafwerking en twee besmeten wandscherven. Ook zijn fragmenten van een mogelijk weefgewicht aangetroffen (Figuur 31). De opvulling van kuil S613 heeft een secundair verbrand bodem- en wandfragment uit ruwwandig handgevormd aardewerk met magering van potgruis opgeleverd.

Deze kuilen hebben een gelijkaardige vorm en opvulling met fragmenten van houtskool en verbrand bot, zodat de vraag rest of het gaat om crematiegraven of afvalkuilen. De vondst van een weefgewicht in kuil S70 wijst echter mogelijk op intentionele depositie in het kader van verlatingsrituelen bij de opgave van de nederzetting. De 14C-datering (RICH-22797: 2880 + 34 BP) van een houtskoolfragment (inv. nr. 4) uit het humeus pakket (laag S121) van kuil S70 komt uit op een periode tussen 1200 en 930 v. Chr. (95,4%) en meer bepaald tussen 1120 en 1000 v. Chr. (68,2%). De absolute datering situeert dit spoor bijgevolg in de late bronstijd.

6.3.1.4. Greppels

Ter hoogte van de noordoostelijke zone is een ondiep bewaarde greppel (S611) met een lineair verloop in oost-westelijke richting aangesneden, terwijl een lineaire greppel met noord-zuidelijke oriëntatie (S240) ter hoogte van de zuidelijke zone tot op 24cm diepte bewaard is (Figuur 33). De opvulling van deze greppels wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs zand. Uit de vulling van greppel S240 is een secundair verbrande wand-scherf uit handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis en zand verzameld maar een wandfragment uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig uit greppel S611 is als intrusief materiaal geïnterpreteerd.



Figuur 33: Greppel S240 in coupe.

6.3.2. Volle middeleeuwen

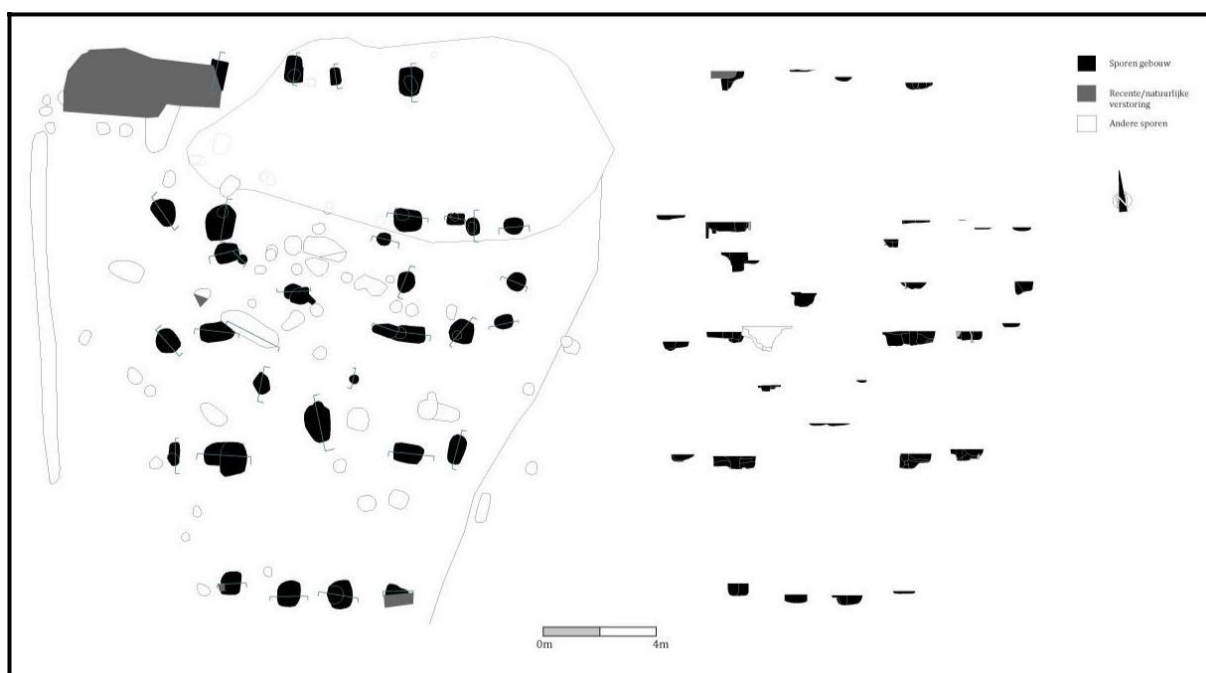
Ter hoogte van de oostelijke zone is een meerasig woonerf uit de volle middeleeuwen aangesneden en heeft de noordwestelijke zone verschillende randstructuren uit deze periode aan het licht gebracht. Hierbij wordt opgemerkt dat de huisplattegrond en de bijhorende erfstructuren op de overgang van hoger naar lager gelegen terrein ingeplant zijn, terwijl een driepalige structuur, twee kuilen en een vijftal greppels ter hoogte van de noordwestelijke zone zich op lager gelegen terrein bevinden. De vraag rest of deze randstructuren tot het

aangesneden woonerf behoren of eerder tot bewoning in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

6.3.2.1 Hoofdgebouw 1

Ter hoogte van de oostelijke zone is een noord-zuidelijk georiënteerde huisplattegrond aangetroffen (Figuur 34). Het gaat om een driebeukige structuur van 19,5m lang bij 11,5m breed, waarbij de noordelijke korte wand oversneden wordt door een omvangrijke kuil (S218) en een recente verstoring (S79). De constructiewijze betreft een rechte staanderrij en gebogen lange wanden, waarbij de kernbreedte 6m bedraagt. De lange zijden van deze huisplattegrond zijn opgetrokken uit drie gebintenstaanders met interval van ongeveer 3,5m, die een afgerond rechthoekige (S180-344, S203-204, S233, S236 en S638) of een revolvertasvormige (S183) vorm in coupe hebben en gemiddeld 45cm diep bewaard zijn (Figuur 35). De opvulling van deze paalkuilen wordt gekenmerkt door een heterogeen pakket van bruin en grijs zand met versmeten moederbodem, dat de vulling van de kuil betreft, en een humeus pakket van donkergrijs zand, dat de resten van een paalkern betreft. Het gaat hierbij om palen van ongeveer 25cm tot 30cm diameter. Op basis van de opvulling is opgemerkt dat de paalkuil met de restanten van een kern door een paalkuil met een uitgegraven paal gegraven is, zodat vermoed wordt dat de dakdragende staanders van het hoofdgebouw hersteld zijn (Figuur 36 en Figuur 37).

Dit is eveneens vastgesteld bij de meerderheid van de overige paalkuilen, namelijk de wandpalen, hoekpalen en sluitpalen. De wandpalen zijn op ongeveer 90cm van de rechte staanderrij van de gebintenstaanders geplaatst en hebben een afgerond rechthoekige (S209, S242 en S639-640) of revolvertasvormige (S182, S227 en S231) vorm in coupe met een gemiddelde bewaarde diepte van 30cm (Figuur 38). Ter hoogte van de oostelijke wand is een rij van drie paalkuilen (S211, S213 en S641) aangetroffen met een interval van circa 90cm ten opzichte van wandpalen S209 en S640 (Figuur 39). Deze paalkuilen worden gekenmerkt door een afgerond rechthoekige vorm in coupe met gemiddelde bewaarde diepte van 28cm. Op basis van de palenzetting gaat het vermoedelijk om een ingangspartij.



Figuur 34: Grondplan van Hoofdgebouw 1.



Figuur 35: : Overzicht van Hoofdgebouw 1 en Bijgebouw 1 in coupe.



Figuur 36: Gebintenstaander S180-344 in coupe.



Figuur 37: Gebintenstaander S203-204 in coupe.



Figuur 38: Wandpaal S182 in coupe.



Figuur 39: Paalkuil S213 van de ingangspartij in coupe.

Met een tussenruimte van ongeveer 4m zijn de hoekpalen (S171, S175, S244 en S646) op de lengteas van de dakdragende staanderijen ingeplant. Deze paalkuilen hebben een afgerond rechthoekige vorm in coupe en zijn gemiddeld 30cm diep bewaard, behalve hoekpaal S244 met een revolvertasvormige aflijning tot 70cm diep in coupe. Ter hoogte van de korte zijden zijn op ongeveer 125cm van de hoekpalen twee sluitpalen (S173, S174, S619 en S621) met een interval van ongeveer 100cm ingericht, die een afgerond rechthoekige vorm in coupe hebben met een gemiddelde bewaarde diepte van 30cm (Figuur 40).

Ter hoogte van de binnenruimte zijn talrijke paalkuilen aangetroffen, waarvan enkele sporen mogelijk als binnenstaanders geïnterpreteerd kunnen worden. Het gaat hierbij om een paalkuil (S207) met een ovale vorm in coupe en een bewaarde diepte van 22cm, die op de lengteas van de gebintenstaanders is ingeplant ter hoogte van de ingangspartij, zodat vermoed wordt dat dit spoor mogelijk afkomstig is van een toegangsconstructie, zoals een deur of poort. Daarnaast bevindt zich op de breedte-as van deze ingangspartij een zwaar gefundeerde paalkuil (S194) ter hoogte van het centrum tussen de gebintenstaanders (S203-204, S233, S236 en S638). De paalkuil heeft een revolvertasvormige aflijning tot 54cm diep in coupe, waarbij de kern uitgegraven is. Ook zijn twee paalkuilen (S188 en S190) met een afgerond rechthoekige vorm tot 14cm diep in coupe vastgesteld ter hoogte van het centrum tussen de gebintenstaanders (S180-344, S183, S203-204 en S233) (Figuur 41). Deze sporen wijzen wellicht eerder op een onderverdeling van de binnenruimte, terwijl de diep ingegraven paalkuilen S214 en S234-235 nabij gebintenstaanders S236 en S638 mogelijk ingericht zijn als bijkomende ondersteuning of als herstelling van de dakdragende constructie.

Ook is een ondiepe kuil (S185) geattesteerd ter hoogte van de binnenruimte tussen de gebintenstaanders (S180-344, S183, S203-204 en S233), die een afgerond rechthoekige vorm in het vlak en een ovale vorm tot 10cm diep in coupe heeft (Figuur 42 en Figuur 43). De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand, waaruit een potscherf uit gedraaid, grijs aardewerk en uit roodbeschilderd aardewerk alsook een fragment van een oranje tegel zijn verzameld. Het is niet duidelijk of dit spoor tot de huisplattegrond behoort maar de ligging doet vermoeden dat het om een restant van een haardkuil gaat.

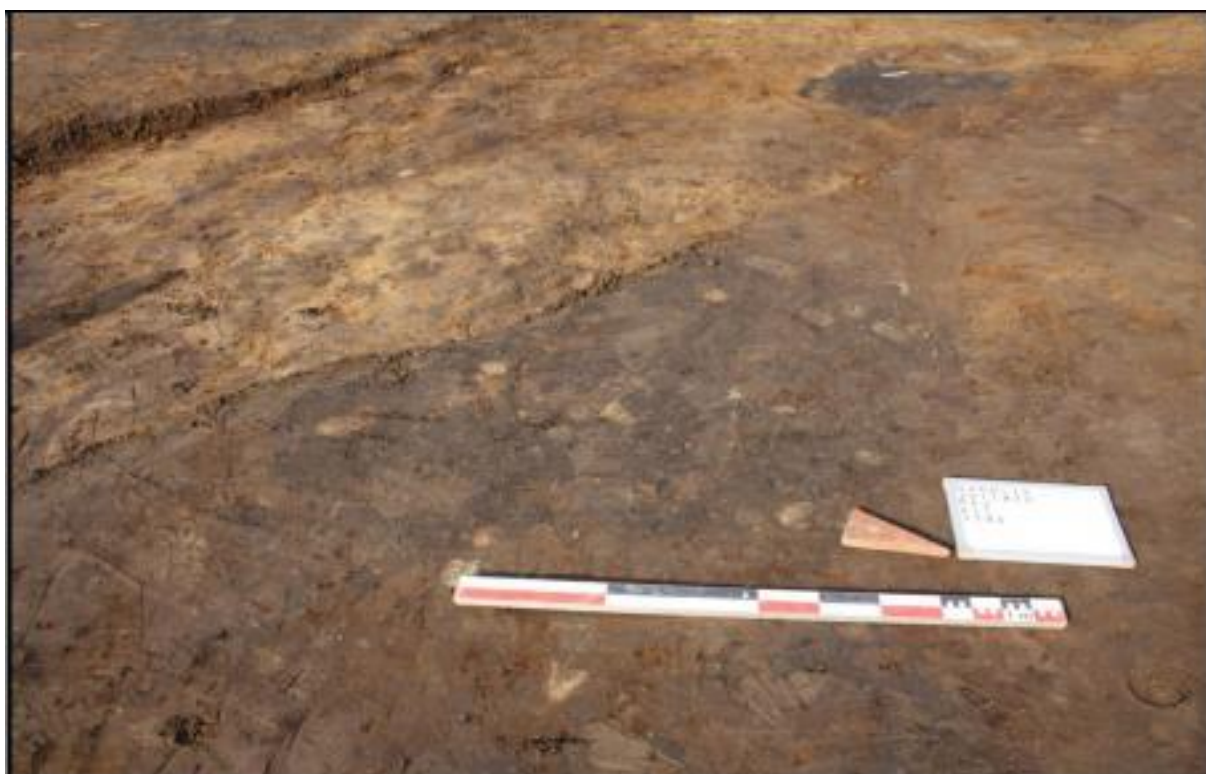
Ten slotte wordt opgemerkt dat een gebintenstaander (S233) van deze huisplattegrond vermoedelijk oversneden wordt door een middenstaander (S191) van een tweebeukig bijgebouw, waarvan de plattegrond grotendeels samenvalt met deze structuur. Wegens de te diep uitgegraven proefsleuf is de oversnijding van de paalkuilen echter niet geheel duidelijk (zie infra) maar op basis van de aflijning van de bodem van deze sporen kan vermoed worden dat het bijgebouw is opgetrokken na de opgave van het hoofdgebouw.



Figuur 40: Sluitpaal S173 in coupe.



Figuur 41: Binnenstaander S190 in coupe.



Figuur 42: Kuil S185 in het vlak.



Figuur 43: Kuil S185 in coupe.

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal 79 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid gedraaid, grijs aardewerk betreft, namelijk 65 fragmenten. Daarnaast zijn twee bodemfragmenten met inknepingen alsook acht wandscherven uit vroegrood aardewerk aantreffen. Tenslotte worden een bodemfragment en wandscherf uit Maaslandse waar alsook een wandfragment uit roodbeschilderd aardewerk onderscheiden. Hierbij wordt opgemerkt dat het merendeel van het ensemble afkomstig is uit een wandpaal (S182) en een paalkuil van de ingangspartij (S213) ter hoogte van de oostelijke lange zijde.

Een gebintenstaander (S180) heeft drie fragmentaire, oranje tegels (inv. nr. 178) met een gewicht van 205g opgeleverd, terwijl een doorboord fragment van een oranje tegel (inv. nr. 356) van 161g uit een wandpaal (S640) mogelijk wijst op hergebruik als een weefgewicht. Deze paalkuilen bevinden zich ter hoogte van de oostelijke lange wand van de huisplattegrond, net als de sporen, waaruit fragmenten van metalen voorwerpen zijn verzameld. Het gaat om een ijzeren gesp (inv. nr. 352) uit een binnenstaander (S172), een ijzeren kledinghaak van een gesp (inv. nr. 173) uit een gebintenstaander (S183) en een vormloze slak (inv. nr. 355) uit een paalkuil van de ingangspartij (S213). Ook zijn twee fragmenten uit zandsteen (inv. nr. 93) verzameld uit een gebintenstaander (S204) ter hoogte van de wand. Ten slotte zijn in de vulling van een paalkuil in de ingangspartij (S213) twee tandfragmenten van een varken (inv. nr. 299) aangetroffen.

De ¹⁴C-datering (RICH-22829: 1104 ± 28 BP) van een houtskoolmonster (inv. nr. 14) afkomstig uit de kern (laag S295) van een hoekpaal (S171) komt uit op een periode tussen 880 en 1020 n. Chr. (95,4%) en meer bepaald tussen 895 en 980 n. Chr. (68,2%). Deze absolute datering situeert Hoofdgebouw 1 in de 10de eeuw, wat algemeen met de datering van de vondsten overeenstemt.

6.3.2.2. Bijgebouw 1

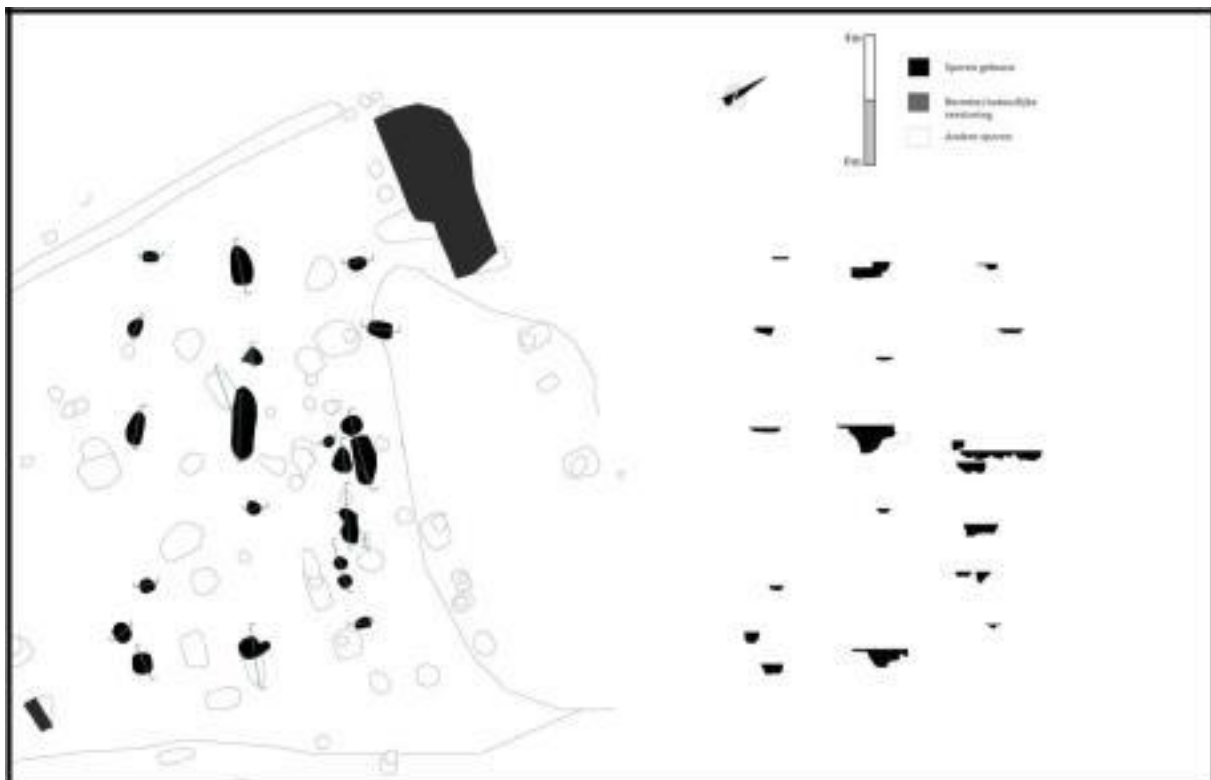
Ter hoogte van de oostelijke zone is een noordwest-zuidoost georiënteerd bijgebouw aangetroffen (Figuur 44). Het gaat om een tweebeukige structuur van 12,5m lang bij 7,5m breed, die opgetrokken is uit drie dakdragende middenstaanders (S191, S212 en S237) met een revolvertasvormige (S191 en S212) of een afgerond rechthoekige (S237) vorm in coupe hebben. De centrale middenstaander (S191) heeft een bewaarde diepte van 86cm en is zwaarder gefundeerd dan de middenstaanders ter hoogte van de korte zijden (S212 en S237) met een bewaarde diepte van respectievelijk 56cm en 50cm (Figuur 45). De opvulling van de paalkuilen wordt gekenmerkt door een heterogeen pakket van bruin en grijs zand met versmeten moederbodem, dat de opvulling van de uitgraafkuil betreft, en een humeus pakket van donkergrijs zand, dat de resten van een paalkern betreft.

Het interval tussen middenstaanders S237 en S191 bedraagt ongeveer 3,5m, terwijl het interval tussen middenstaanders S191 en S212 ongeveer 5,5m bedraagt. De centrale

middenstaander (S191) wordt geflankeerd door twee paalkuilen (S189 en S232) met tussenruimte van ongeveer 1m op de lengteas. Deze binnenstaanders hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm tot gemiddeld 15cm diep in coupe en zijn vermoedelijk ingeplant ter ondersteuning van de centrale nokstaander of zolder.

De hoekpalen (S178, S179, S210, S241 en S243) en de wandpalen (S184, S197, S205, S208, S230, S338 en S628) zijn op ongeveer 3,5m van de lengteas van de dakdragende nokstaanders geplaatst, waarbij de wandpalen ingericht zijn ter hoogte van de breedte-as van de centrale middenstaander (S191) en de tussenruimte van de middenstaanders (Figuur 46). De paalkuilen hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm in coupe met bewaarde diepte van gemiddeld 21cm, waarbij de vulling gekenmerkt wordt door een heterogeen pakket van bruin en grijs zand met versmeten moederbodem met de humeuze resten van een paal.

Ter hoogte van de noordelijke lange wand zijn verscheidene paalkuilen (S198, S199, S201, S202 en S216) vastgesteld, die gekenmerkt worden door een ovale of afgerond rechthoekige vorm met een bewaarde diepte van gemiddeld 34cm en bijgevolg dieper ingegraven zijn dan de wandpalen (Figuur 47 en Figuur 48). Op basis van de palenzetting gaat het vermoedelijk om een ingangspartij met een breedte van ongeveer 1m. Hierbij wordt opgemerkt dat zich langs deze zijde van het bijgebouw een omvangrijke, ondiep bewaarde kuil (S218) bevindt (zie infra), die mogelijk geïnterpreteerd kan worden als een ashoop, moestuin of eerder, gezien de aansluiting op de ingangspartij, als staluitloop voor vee en op basis van de ligging gerelateerd kan worden aan deze structuur.



Figuur 44: Grondplan van Bijgebouw 1.



Figuur 45: Gebintenstaander S233 van Hoofdgebouw 1 (links) en nokstaander S191 van Bijgebouw 1 (rechts) in coupe.



Figuur 46: Hoekpaal S178 in coupe.



Figuur 47: Wandpaal S230 in coupe.



Figuur 48: Paalkuilen S201 en S202 van de ingangspartij in coupe.

Uit de vulling van de paalkuilen zijn in totaal negentien potscherven verzameld, waarbij de meerderheid afkomstig is uit de middenstaanders en de palen van de ingangspartij. Gedraaid, grijs aardewerk heeft een aandeel van twaalf potscherven, namelijk een randfragment en elf wandfragmenten. Daarnaast zijn vijf wandscherven uit vroegrood aardewerk aangetroffen alsook een bodem- en een wandfragment uit roodbeschilderde waar. Twee paalkuilen (S198 met inv. nr. 353 en S216 met inv. nr. 97) hebben twee onbepaalde fragmenten uit bouwkeramiek opgeleverd, terwijl uit de opvulling van een nokstaander (S191) enkele bronzen fragmenten (inv. nr. 376) verzameld zijn, die mogelijk afkomstig zijn van een gesp.

De 14C-datering (RICH-22834: 934 ± 26 BP) van een houtskoolmonster (inv. nr. 13) uit de opvulling van de kern (laag S310) van hoekpaal S178 komt uit op een periode van 1020 tot 1160 n. Chr. (95,4%) en meer bepaald tussen 1030 en 1160 n. Chr. (68,2%). De absolute datering situeert Bijgebouw 1 in de 11de en eerste helft van de 12de eeuw.

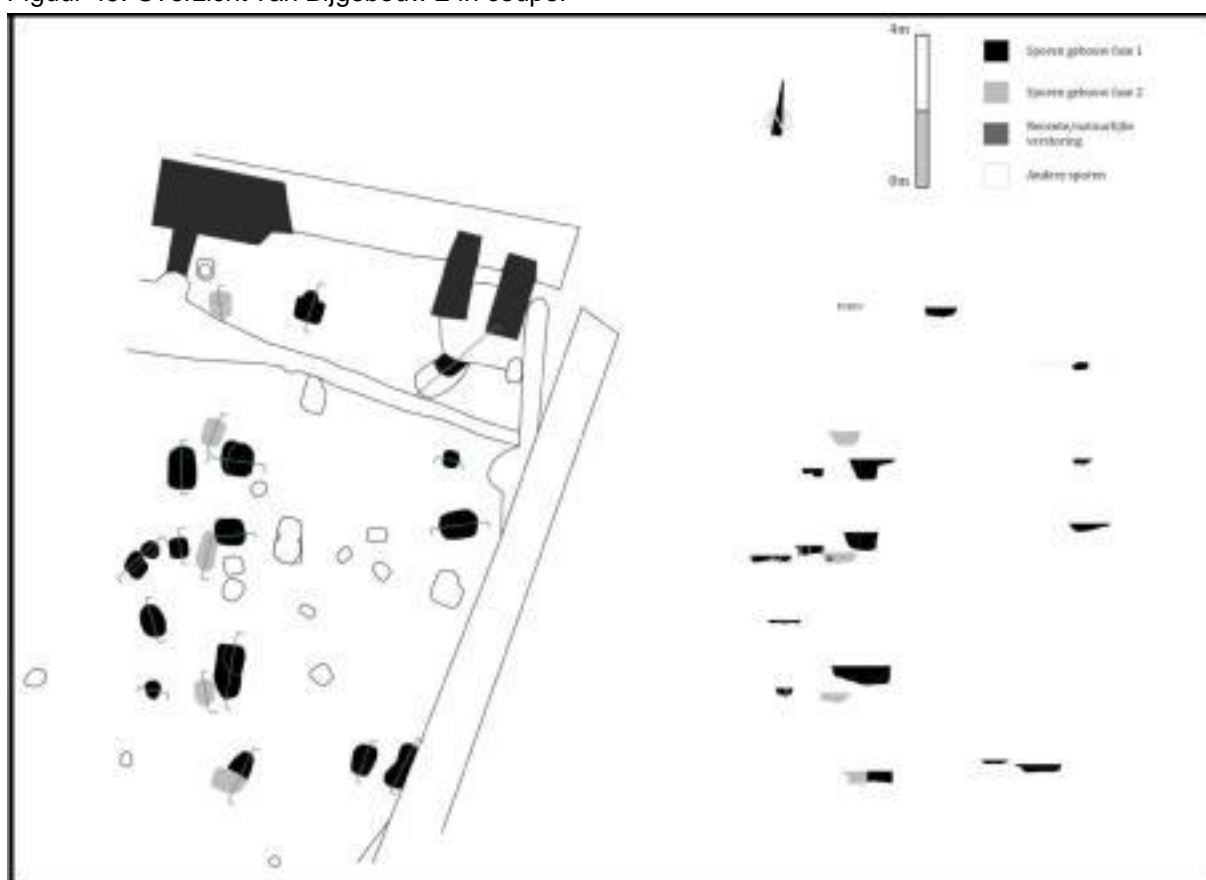
6.3.2.3. Bijgebouw 2

Ter hoogte van de oostelijke zone is deels een noordwest-zuidoost georiënteerd gebouw aangetroffen, dat oversneden wordt door een waterput (S82) en een greppel (S85) uit de volle middeleeuwen en een gracht (S578) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (Figuur 49 en Figuur 50). Deze structuur is niet volledig gevat in het vlak maar het gaat vermoedelijk om een bijgebouw van 13,5m lang bij 7m breed, opgetrokken uit drie gebintenstaanders en hoekpalen (S87, S88, S95, S97, S103, S105 en S504) met een afgerond rechthoekige of revolvertasvormige aflijning tot gemiddeld 35cm diep in coupe (Figuur 51). De westelijke lange zijde van deze structuur is verbouwd, waarbij de wand hersteld (S105) of verplaatst (S104, S124, S125 en S127) is (Figuur 52). Deze paalkuilen hebben een afgerond rechthoekige vorm in coupe en zijn gemiddeld 29cm diep bewaard.

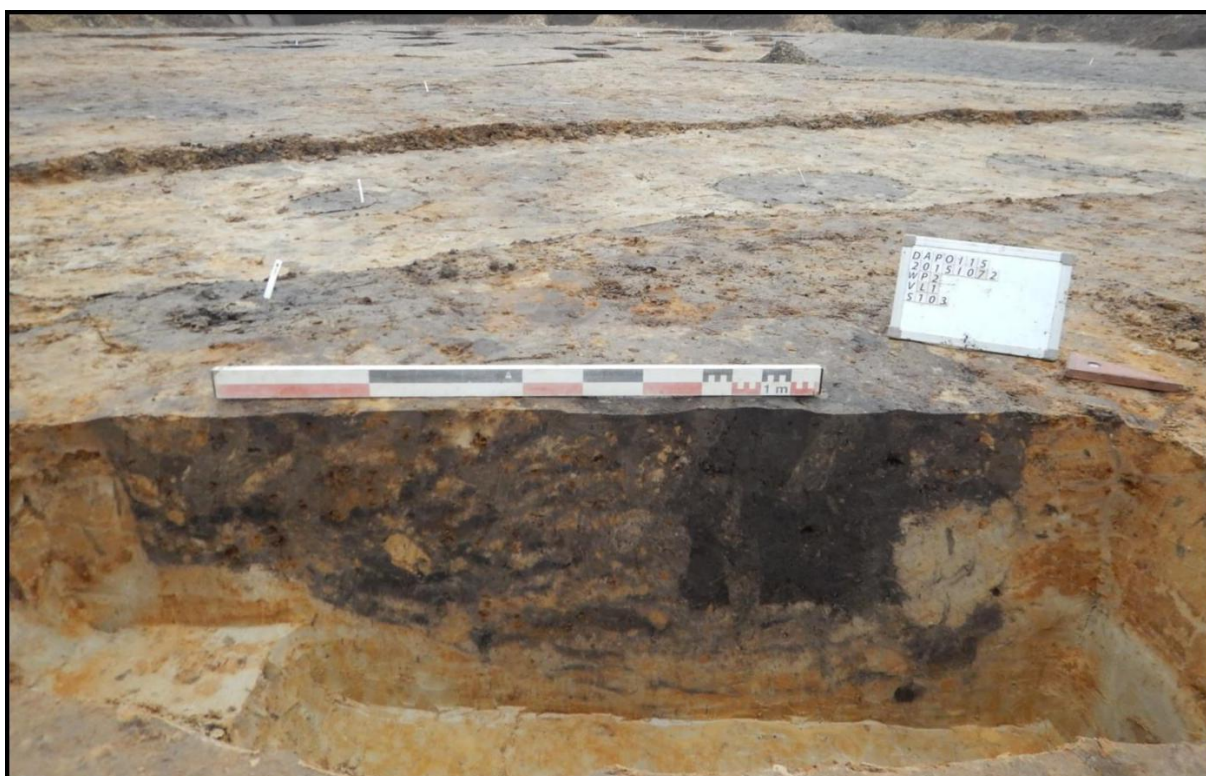
De opvulling van de paalkuilen wordt gekenmerkt door een heterogeen pakket van grijs zand met versmeten moederbodem, dat de opvulling van de paalkuil betreft, en een vrij humeus pakket van donkergrijs zand, dat de resten van een paalkern betreft. Anderzijds zijn uitgraafkuilen met een zeer heterogene vulling van bruin en grijs zand vastgesteld en dit zowel bij de oorspronkelijke wandpalen als de wandpalen van de herstellingsfase van het bijgebouw.



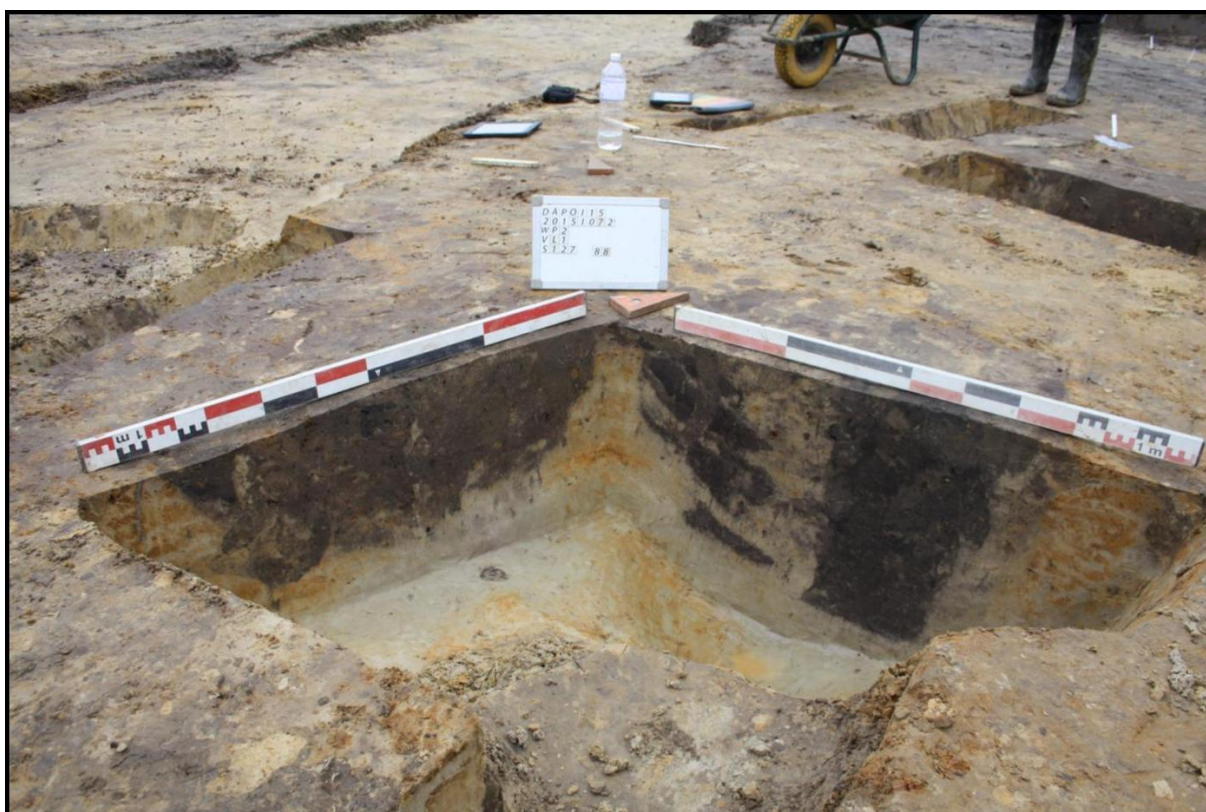
Figuur 49: Overzicht van Bijgebouw 2 in coupe.



Figuur 50: Grondplan van Bijgebouw 2.



Figuur 51: Paalkuil S103 in coupe.



Figuur 52: Paalkuilen S88 en S127 in coupe.



Figuur 53: Paalkuil S128 van de ingangspartij in coupe.

Langs de westelijke wand zijn zes paalkuilen aangetroffen (S126, S128, S129, S130, S131 en S132), die vermoedelijk deel uitmaken van de wand of een ingangspartij. Deze sporen hebben een afgerond rechthoekige aflijning tot gemiddeld 17,5cm diep in coupe. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van bruin en grijs zand. Ten slotte worden enkele paalkuilen (S81, S101 en S577) opgemerkt ter hoogte van de korte zijden. Deze sporen hebben een ovale (S101) tot afgerond rechthoekige (S81 en S577) vorm van gemiddeld 18,5cm diep in coupe, waarbij de vulling gekenmerkt wordt door een vrij heterogeen pakket van grijsbruin zand. De vraag rest of deze sporen als wandversteviging geïnterpreteerd kunnen worden of eerder als sluitpalen, die tot de dakdragende constructie behoren.

Uit de opvulling van de paalkuilen zijn in totaal elf potscherven verzameld, waarvan de meerderheid gedraaid, grijs aardewerk betreft met acht fragmenten. Daarnaast zijn twee wandfragmenten uit handgevormd aardewerk met gladde tot gegladde wandafwerking en magering van potgruis aangetroffen, die geïnterpreteerd zijn als residueel materiaal. Ook is een wandscherf uit geglaazuurd rood aardewerk verzameld uit een gebioturbeerd spoor (S104), zodat vermoed wordt dat het gaat om intrusief materiaal. Het merendeel van het ensemble is afkomstig uit de wandpalen van deze meerfasige structuur.

Gedraaid, grijs aardewerk omvat twee randfragmenten en zes wandscherven, waarbij de randfragmenten met verdikte, afgeronde rand en haaks uitgeplooide lip van het type De Groote L14 afkomstig zijn van een kogelpot uit de late 10de eeuw tot vroege 13de eeuw. Daarnaast zijn een fragment van een oranje tegula (inv. nr. 73) en een fragment van een oranje tegel (inv. nr. 57) aangetroffen in paalkuilen S81 en S132. In totaal is 257g aan metaalslakken (inv. nr. 111, 158, 210 en 213) uit de paalkuilen (respectievelijk S105, S101, S81 en S130) verzameld. Ten slotte heeft de opvulling van paalkuil S88 een ijzeren spijker (inv. nr. 219) opgeleverd.

De 14C-datering (RICH-22839: 851 + 28 BP) van een houtskoolmonster (inv. nr. 29) uit de opvulling van paalkuil S103 komt uit op een periode tussen 1050 en 1260 n. Chr. (95,4%) en meer bepaald tussen 1160 en 1220 n. Chr. (68,2%). Deze absolute datering situeert Bijgebouw 2 in de (tweede helft van de) 12de en de vroege 13de eeuw, wat een jongere datering lijkt dan de datering van het aardewerk.

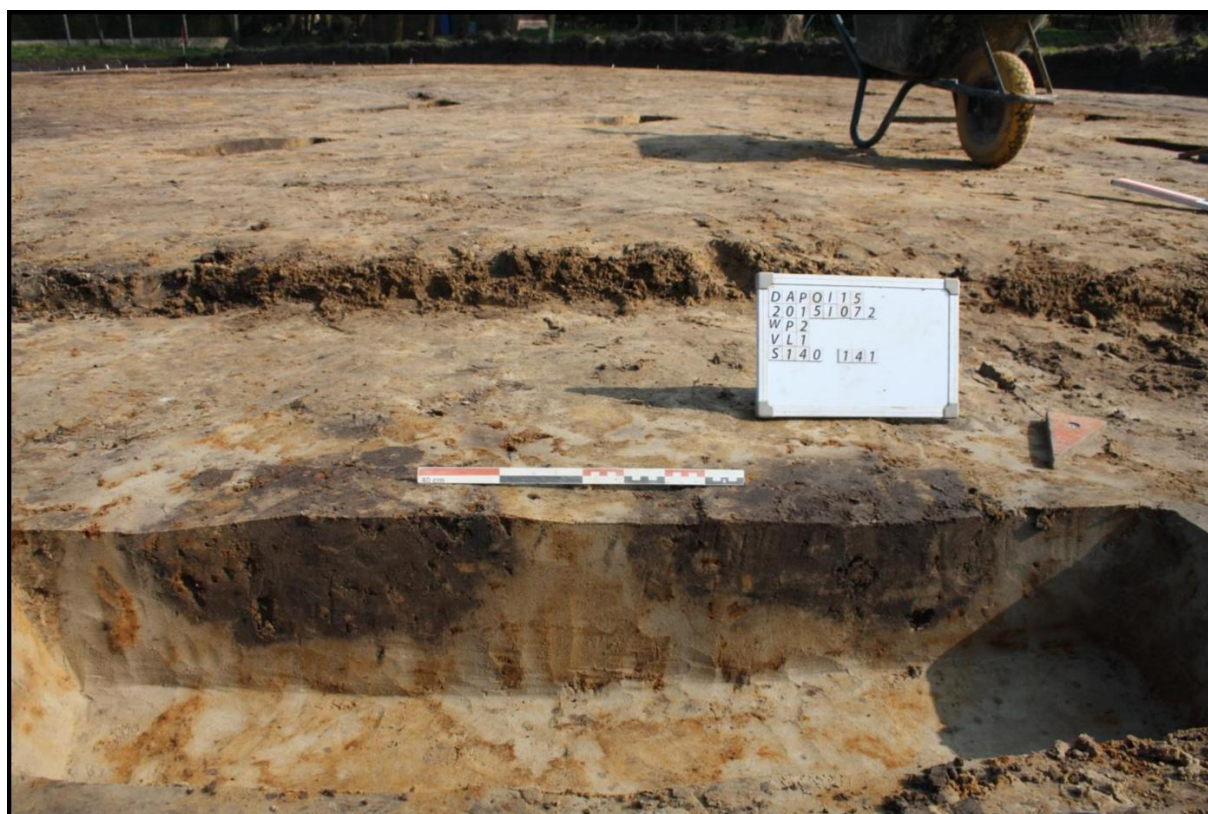
6.3.2.4. Spiekers

Ter hoogte van de oostelijke zone zijn enige randstructuren aangetroffen, die in opbouw verschillen en bijgevolg mogelijk verschillende functies gekend hebben. Op ongeveer 5m ten westen van Hoofdgebouw 1 is een zespalige spieker van ongeveer 3,5m bij 3m aangetroffen (Figuur 54). De paalkuilen (S238, S239, S663, S664, S665, S667 en S668) hebben een ovale tot afgerond rechthoekige vorm met een bewaarde diepte van gemiddeld 16cm. De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand met houtskoolfragmenten, waaruit echter geen vondsten verzameld zijn. De ligging nabij Hoofdgebouw 1 doet vermoeden dat de spieker tot dit woonerf behoort.



Figuur 54: Paalkuil S665 van de zespalige spieker in coupe.

Ongeveer 9m ten zuidoosten van Hoofdgebouw 1 is een zespalige constructie met een vijfhoekige palenzetting van ongeveer 6m lang en 4m breed aangetroffen. De paalkuilen (S112, S113, S136, S138, S140 en S141) hebben een afgerond rechthoekige vorm met een bewaarde diepte van gemiddeld 22cm (Figuur 55 en Figuur 56). De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij heterogeen pakket van grijs en bruin zand met houtskoolfragmenten. Uit de vulling van paalkuil S141 is een bodemfragment uit roodbeschilderd, grijs aardewerk verzameld. De vraag rest of het gaat om een hooiberg, aangezien de opbouw verschilt van de gekende voorbeelden met een gelijkmatig verdeelde, vijfhoekige palenzetting.

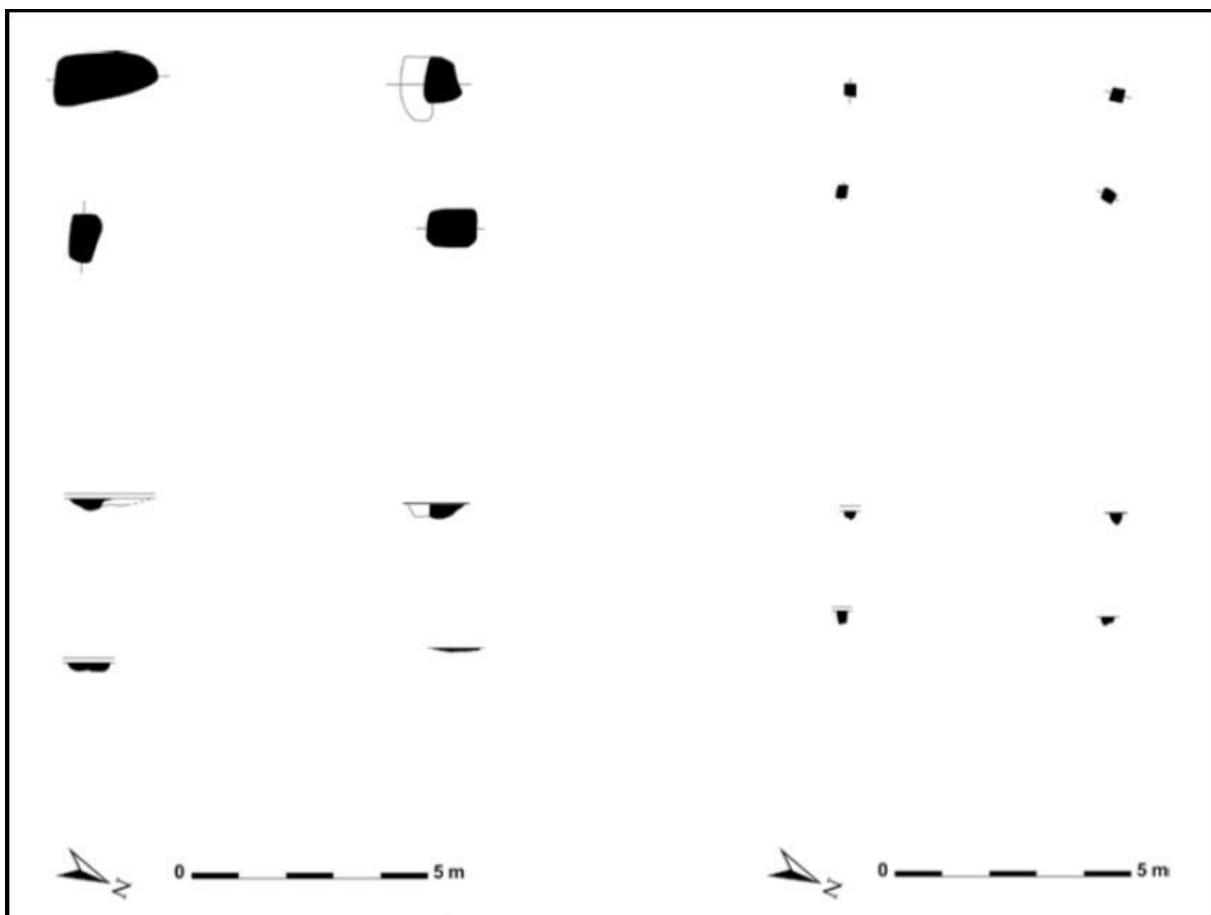


Figuur 55: Palenkoppel S240 en S241 van de vijfhoekige constructie in coupe.



Figuur 56: Paalkuil S142 van de rechthoekige constructie in coupe.

Ten zuidoosten van Hoofdgebouw 1 zijn nabij de onderbreking van gracht S111 dertien paalkuilen aan het licht gebracht, waarvan vier sporen gelijkenissen vertonen op basis van vorm en opvulling (Figuur 57). De paalkuilen (S142, S159, S160 en S167) hebben een afgerond rechthoekige vorm in coupe met een bewaarde diepte van gemiddeld 22cm en opvulling van bruin en grijs zand met houtskoolfragmenten, waaruit echter geen vondsten zijn verzameld. De palenzetting betreft een rechthoekige constructie van ongeveer 2,25m bij 1,20m, die mogelijk geïnterpreteerd kan worden als een poortconstructie. Dergelijke structuren¹⁰ zijn voorlopig weinig herkend in de zandstreek maar zijn wel herhaaldelijk vastgesteld in de Antwerpse Kempen, zoals bijvoorbeeld te Beerse-Beukenlaan¹¹ Gierle-Kloosterstraat,¹² Kasterlee-Pastorijstraat¹³ en Oud-Turnhout-Bentel.¹⁴



Figuur 57: : Grondplan van twee poortgebouwen aangetroffen te Evergem-Molenhoek (© SCHYNKEL & URMEL 2009: 54, figuur 78).

¹⁰ HUIJBERS 2007: 203.

¹¹ SCHELTJENS *et al.* 2012.

¹² VANDER GINST & SMEETS 2014.

¹³ VAN LIEFFERINGE & SMEETS 2014.

¹⁴ SCHELTJENS *et al.* in voorbereiding.

Het archeologisch onderzoek in 2008 aan de Molenhoek in Evergem heeft bewoning uit de volle middeleeuwen aan het licht gebracht, waarbij twee vierpalige structuren zijn onderscheiden. Het gaat om rechthoekige constructies van ongeveer 7m en 5m bij 1m, gelegen ter hoogte van een onderbreking van een erfgreppel. Op basis van de opbouw en de ligging wordt vermoed dat het poortgebouwen betreft.¹⁵

6.3.2.5. Kuilen

Ter hoogte van de noordwestelijke zone bevinden zich vier kuilen, waarvan twee kuilen (S6 en S25) slechts ondiep bewaard zijn en de functie niet duidelijk is. De kuilen worden gekenmerkt door een ovale tot onregelmatige vorm van ongeveer 100cm bij 80cm in het vlak en een ovale aflijning tot ongeveer 15cm diep in coupe (Figuur 58). De opvulling toont een vrij heterogeen pakket van grijs en bruin zand, waaruit slechts een fragment van een oranje tegel (inv. nr. 103 uit S6) verzameld is. Kuil S8 is niet volledig gevat maar heeft mogelijk een afgerond rechthoekige vorm van minstens 160cm lang. Het bodemprofiel toont aan dat dit spoor oversneden wordt door ploeglagen en spitsporen (Figuur 59). Deze kuil heeft een ovale vorm tot 34cm diep in coupe, waarbij de opvulling gekenmerkt wordt door een vrij humeus pakket van grijs zand en houtskoolfragmenten, dat oversneden wordt door een heterogeen pakket van grijsbruin zand en versmeten moederbodem. Uit de onderste opvullingslaag is een wandscherf uit Maaslands aardewerk verzameld.

Kuil S55 heeft een ronde vorm van ongeveer 120cm bij 110cm in het vlak en een ovale aflijning tot 55cm diep in coupe (Figuur 60 en Figuur 61). De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij humeus pakket van grijs zand en houtskoolfragmenten, dat oversneden wordt door een gelaagd pakket van grijs en witgrijs zand. Beide pakketten worden door een heterogene vulling van donkergrijs zand met versmeten moederbodem oversneden. In totaal zijn vijftien potscherven verzameld uit de meefasige opvulling van deze kuil, waaronder vier wandfragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk uit het vrij humeuze opvullingspakket. Het heterogeen pakket heeft een bodemfragment van een kom en acht wandscherven uit grijs aardewerk alsook drie wandfragmenten uit vroegrood aardewerk opgeleverd. De 14C-datering (RICH-22828: 1113 ± 27 BP) van een houtskoolmonster (inv. nr. 7) uit het onderste opvullingspakket (laag S267) komt uit op een periode tussen 870 en 1000 n. Chr. (94,5%) en meer bepaald tussen 890 en 975 n. Chr. (68,2%).

Op archeologische sites met bewoningssporen uit de volle middeleeuwen zijn kuilen met een kenmerkende opbouw in drie lagen geattesteerd, waarvan de functie onduidelijk is. Het gebruik van dergelijke structuren wordt bijvoorbeeld toegeschreven aan het roten van vlas of de opslag van veevoeder maar vooral aan het bewaren van mest. De opbouw in twee of drie lagen gaat steeds gepaard met een humeuze vulling, waarboven zich een heterogeen pakket bevindt. Een derde laag getuigt van een nagezakte vulling bovenaan de kuil. Dergelijke kuilen zijn

¹⁵ SCHYNKEL & URMEL 2009: 51.

zowel aangetroffen binnen huisplattegronden als op het woonerf of aan de rand van een lokale depressie en kennen vanaf de 12de eeuw een opkomst in rurale nederzettingen.¹⁶



Figuur 58: Kuil S6 in coupe.

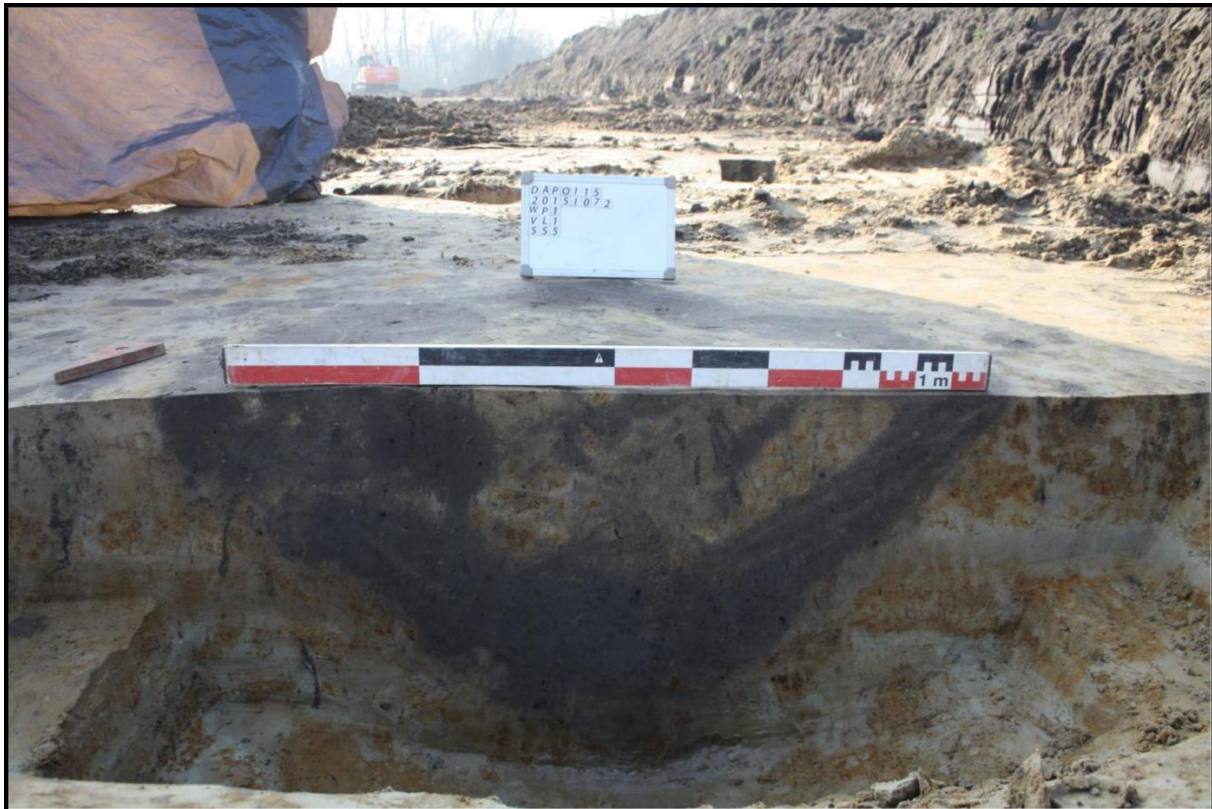
¹⁶ HUIJBERS 2007: 195-199.



Figuur 59: Kuil S8 in coupe.



Figuur 60: Kuil S55 in het vlak.



Figuur 61: Kuil S55 in coupe.

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is een volmiddeleeuwse gracht (S111) aan het licht gebracht, die door een kuil (S487) oversneden wordt (Figuur 62). De kuil heeft een ronde vorm van ongeveer 150cm diameter in het vlak en een ovale aflijning tot 78cm diep in coupe. De opvulling toont een uitspoelingspakket van lichtgrijs zand op de bodem, dat door een vrij heterogeen pakket van bruingrijs zand en versmeten moederbodem oversneden wordt, waaruit ruim 16kg metaalslakken (inv. nr. 215 en 274) en fragment van een maalsteen uit conglomeraat (inv. nr. 362) zijn verzameld. Hierboven bevindt zich een gelaagd pakket van grijs en donkergrijs zand, dat oversneden wordt door een vrij humeus pakket van donkergrijs zand met houtskoolfragmenten. Deze opvullingslaag oversnijdt niet alleen kuil S487 maar ook gracht S111 over het aangesneden verloop in het vlak en heeft ruim 19kg metaalslakken opgeleverd (zie infra).

Op basis van de vorm en vulling gaat het vermoedelijk om een waterkuil, die uitgegraven is door een gracht (S111), waaruit volmiddeleeuws aardewerk is verzameld. Aangezien beide sporen oversneden worden door eenzelfde opvullingspakket, wordt vermoed dat gracht S111 en kuil S487 gelijktijdig in gebruik zijn geweest. De vraag rest of de ligging van de kuil (S487) aan de buitenzijde van het woonerf, omsloten door een gracht (S111), kan wijzen op watervoorziening voor vee. Water afkomstig van een kuil, die aangesloten is op een erfgracht, lijkt immers weinig geschikt voor menselijke consumptie.



Figuur 62: Gracht S111 (links) en kuil S487 (rechts) in coupe.

Ten slotte is ter hoogte van de oostelijke zone een omvangrijke kuil (S218) aangesneden van minstens 15m bij 7m in het vlak (Figuur 63). Wegens een te diep uitgegraven proefsleuf, is het echter niet mogelijk om de volledige omvang van dit spoor te vatten alsook de relatie tot een greppel (S85), die in westelijke richting hierop lijkt aan te sluiten. Kuil S218 heeft een ovale vorm tot 18cm diep in coupe, waarbij een tiental paalkuilen van Hoofdgebouw 1 oversneden worden (Figuur 64, Figuur 65). De opvulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen, humeus pakket van donkergrijs zand en houtskoolfragmenten, waaruit negen potscherven zijn verzameld. Het gaat om een bodemfragment en zes wandscherven uit gedraaid, grijs aardewerk, een wandscherf uit vroegrood aardewerk en een wandscherf uit Maaslandse waar. Daarnaast zijn twee fragmenten van een grijze en oranje tegel (inv. nr. 86) en vijf metaalslakken (inv. nr. 221 en 369) aangetroffen. Een pollenstaal (inv. nr. 37) is hierbij gewaardeerd maar niet geanalyseerd, wegens lage concentratie en slechte conservatie van de pollen. De waardering heeft uitgewezen dat hoofdzakelijk houtskool aanwezig is en enkele pollenkorrels van eik, composieten en grassen.¹⁷

¹⁷ CASPERS & VAN ASCH 2016.

De ligging van deze kuil (S218) langs de noordelijke lange wand met ingangspartij van Bijgebouw 1 doet vermoeden dat beide structuren gerelateerd zijn aan elkaar en dus gelijktijdig in gebruik zijn geweest. De functie van kuil S218 is echter niet duidelijk maar mogelijk gaat het om een ashoop, (moes)tuin of staluitloop voor vee. Het onderzoek van Huijbers (2007) heeft gewezen op de aanwezigheid van een omvangrijke ashoop te Bladel-Kriekeschoor, die gelegen is op de overgang van hoger gelegen terrein naar een beekdal. De vulling van deze structuur toont verschillende, gelaagde pakketten van grijs zand en zogenaamde aslagen met houtskoolfragmenten, huttenleem en slakmateriaal op een ondergrond van veen.¹⁸ Daarnaast heeft Huijbers (2007) tuinen als onderdeel van een woonerf aangehaald, die voorlopig geen resten hebben nagelaten maar die indirect aanwijsbaar zijn door middel van pollen, zaden en vruchten. Bovendien zijn twee nabij elkaar gelegen paalkuilen op vier woonerven langs een weg te Someren geïnterpreteerd als poorten van een omheind erf of tuin.¹⁹ Ten slotte heeft de archeologische opgraving te Zele-Eekstraat een huisplattegrond aan het licht gebracht, waarbij de noordelijke, lange wand geflankeerd wordt door een omvangrijke kuil van ongeveer 14m bij 5m (Figuur 66). Deze kuil heeft een ovale vorm tot ongeveer 40cm diep in coupe en is opgevuld met meerdere pakketten van grijsbruin zand met grote hoeveelheden van onverbrande en verbrande leem (zie figuur 66). Op basis van de ligging ten opzichte van het gebouw is deze structuur eerder als een staluitloop voor vee geïnterpreteerd.²⁰

¹⁸ HUIJBERS 2007: 194-195.

¹⁹ HUIJBERS 2007: 203.

²⁰ WYNS & SCHELTJENS 2017.



Figuur 63: Overzicht van kuil S218 en greppel S85 in het vlak.



Figuur 64: Oostelijk lengteprofiel van kuil S218.



Figuur 65: Breedteprofiel van kuil S218.



Figuur 66: Lengteprofiel van kuil S868 aangetroffen te Zele-Eekstraat (© WYNS & SCHELTJENS 2017).

6.3.2.6. Waterput S82

Ter hoogte van de oostelijke zone is een waterput (S82) aangetroffen, die een paalkuil (S504) van Bijgebouw 2 oversnijdt maar oversneden wordt door een paalkuil (S83) uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd en recente verstoringen (S79) (Figuur 67). Deze waterput heeft een ovale vorm van ongeveer 3m bij 2m in het vlak en is tot op ongeveer 1,6m onder het opgravingsvlak uitgegraven (Figuur 68). De nazak (S672) wordt gekenmerkt door een vrij homogene opvulling van grijs zand met houtskoolfragmenten, dat door een pakket van houtskool, bouwkeramiek en verbrande leem oversneden wordt (Figuur 69). Dit pakket bevindt zich niet alleen boven de vulling van de kern maar strekt zich ook in westelijke richting uit, wat mogelijk gerelateerd is aan het ontmantelen van de bovenconstructie.

De aanlegkuil heeft schuine wanden tot op ongeveer 120cm diepte en vervolgens een vernauwde aflijning tot op de bodem. Op basis van de opvulling, die hoofdzakelijk uit versmeten moederbodem bestaat (S673, S674 en S675), wordt vermoed dat deze kuil onmiddellijk gedicht is met de uitgegraven grond. Op ongeveer 70cm onder het vlak zijn de resten van de houten bekisting aangesneden. Het gaat om een uitgeholde boomstam (S676) met een diameter van ongeveer 90cm, die rondom op drie plaatsen verstevigd is door een houten balk met twee pennen (Figuur 70 en Figuur 71).



Figuur 67: Overzicht van waterput S82 in het vlak en de boorstalen met houtresten.



Figuur 68: Overzicht van waterput S82 tijdens het couperen.



Figuur 69: Overzicht van waterput S82 in coupe.



Figuur 70: Overzicht van de houten bekisting (S676) met verbindingselementen.



Figuur 71: : Overzicht van de opvulling van de kern na het gedeeltelijk weghalen van de bekisting (S676).



Figuur 72: : Sferbeeld tijdens het uithalen van de opvulling van de kern van waterput S82.

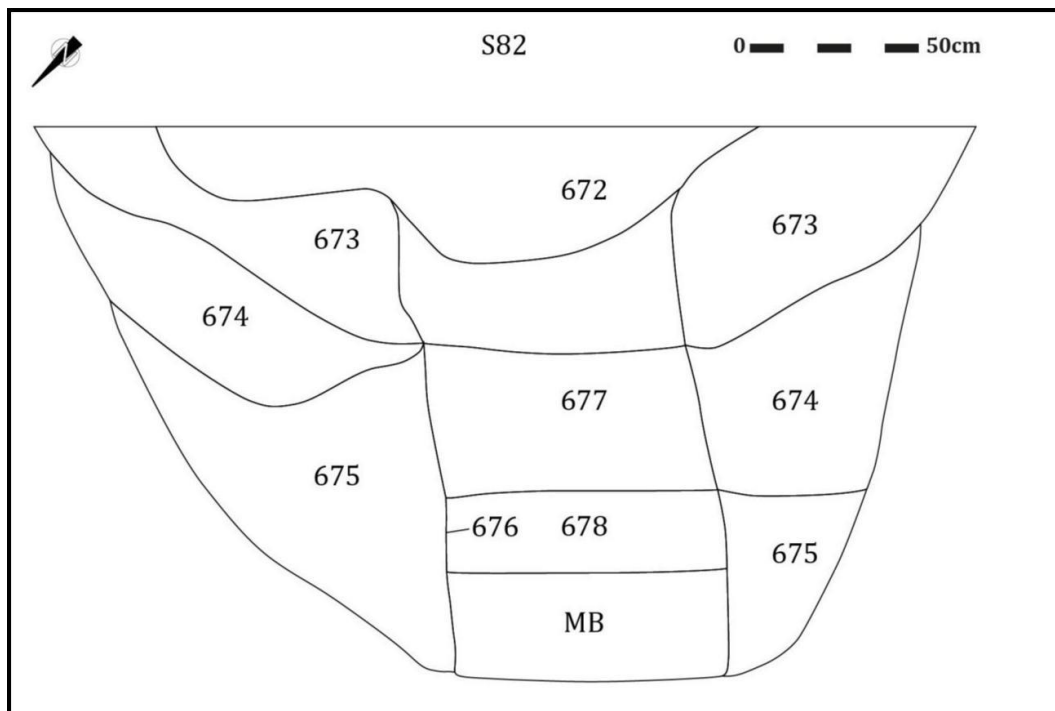
De opvulling van de kern wordt gekenmerkt door een gelaagd pakket van vrij humeus, donkergrijs zand en grijswit zand (S678) boven het welzand, waarboven zich een vrij heterogeen pakket van grijsbruin en grijs zand met versmeten moederbodem (S677) bevindt (Figuur 72). Deze opvullingslaag bevat veel takken en twijgen alsook fragmenten van houten planken, die mogelijk afkomstig zijn van de bovenconstructie (Figuur 73).

Uit de vulling van de waterput (S82) zijn in totaal 145 potscherven verzameld, waarbij de meerderheid (96 fragmenten) afkomstig is uit de opvullingslagen van de kern (S677 en S678) (Figuur 74). De nazak (S672) heeft drie randscherven en 44 wandfragmenten uit gedraaid, grijs, vroegrood en Maaslands aardewerk opgeleverd. Uit de kuil (S673, S674 en S675) zijn twee wandscherven uit gedraaid, grijs aardewerk verzameld. In het bovenste pakket van de kern (S677) zijn acht randfragmenten en 69 wandscherven uit gedraaid, grijs aardewerk alsook twee wandfragmenten uit vroegrood aardewerk aangetroffen, terwijl het gelaagd pakket (S678) zeventien potscherven uit gedraaid, grijs aardewerk heeft opgeleverd. In het algemeen wordt dit ensemble in de 12de en de eerste helft van de 13de eeuw gedateerd. Ten slotte is een

fragment met twee vlakke zijden uit zandsteen (inv. nr. 359) aangetroffen op de bodem (S678), vermoedelijk afkomstig van een maalsteen.



Figuur 73: Overzicht van de opvulling van de kern van waterput S82 tijdens het uithalen.



Figuur 74: Tekening van waterput S82 in coupe.

Houtsoortbepaling van deze constructie heeft uitgewezen dat de boomstam afkomstig is van een eik en dat de houten pennen vervaardigd zijn uit els. Het hout blijkt echter niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.²¹ Twee bulkstalen afkomstig uit de onderste opvullingspakketten (laag 677 en 678) van de kern zijn gewaardeerd in het kader van macrobotanisch onderzoek. Laag 677 bevat drie wilde planten en gewone braam (inv. nr. 231). In laag 678 zijn niet alleen dertien wilde planten, beuk en mos aangetroffen maar ook ijzerhard (medicinale plant), vlas (cultuurgewas) en sclerotia (overlevingsorganen) van *Cenococcum geophilum* (zwam) (inv. nr. 233). Deze zwam ontwikkelt zich bij een zure bodem, die zich meestal boven de watertafel bevindt.²²

Een pollenstaal (inv. nr. 229) afkomstig uit het onderste opvullingspakket (laag 678) is gewaardeerd maar niet geanalyseerd, wegens lage concentratie en slechte conservatie van de pollen. De waardering heeft uitgewezen dat pollen van verschillende bomen en struiken, zoals beuk, den, eik, els, hazelaar en iep, aangetroffen zijn alsook pollen van composieten en graslandplanten, zoals grassen, knoepkruid en duifkruid. Ten slotte zijn pollen van granen vastgesteld.²³

²¹ VAN DAALEN 2016.

²² ALLEMEERSCH 2017.

²³ CASPERS & VAN ASCH 2016.

6.3.2.7. Waterput S666

Op ongeveer 8,5m ten zuidwesten van Hoofdgebouw 1 bevindt zich een waterput (S666) met een ronde vorm van ongeveer 3,5m bij 3m in het vlak, waarbij de nazak van de kern centraal zichtbaar is en gekenmerkt wordt door een vrij homogeen pakket van bruin en bruingrijs zand (S679), dat een vrij humeus pakket van donkergrijs zand met houtskool-fragmenten (S680) oversnijdt (Figuur 75). De aanlegkuil heeft schuine, getrapte wanden tot circa 170cm diep onder het opgravingsvlak en is gevuld met verschillende, zeer heterogene pakketten van (donker)grijs en donkerbruin zand met versmeten moederbodem (S681, S682, S683, S685, S686, S687 en S688) (Figuur 76).

Op ongeveer 110cm onder het vlak zijn de resten van de houten bekisting aangesneden (Figuur 77). Het gaat om een vierkante constructie van ongeveer 120cm breed, die opgebouwd is met vier aangepunte hoekpalen, waartegen planken van ongeveer 20cm tot 30cm breed horizontaal geplaatst zijn (Figuur 78, Figuur 79 en Figuur 80). Deze planken hebben niet alleen een verschillende breedte maar ook een verschillende lengte van ongeveer 100cm tot 130cm, zodat de vraag rest of het hergebruik van hout betreft.



Figuur 75: Overzicht van waterput S666 in het vlak.



Figuur 76: Overzicht van waterput S666 tijdens het couperen met zicht op de kern.



Figuur 77: Overzicht van de houten bekisting van waterput S666 in coupe.



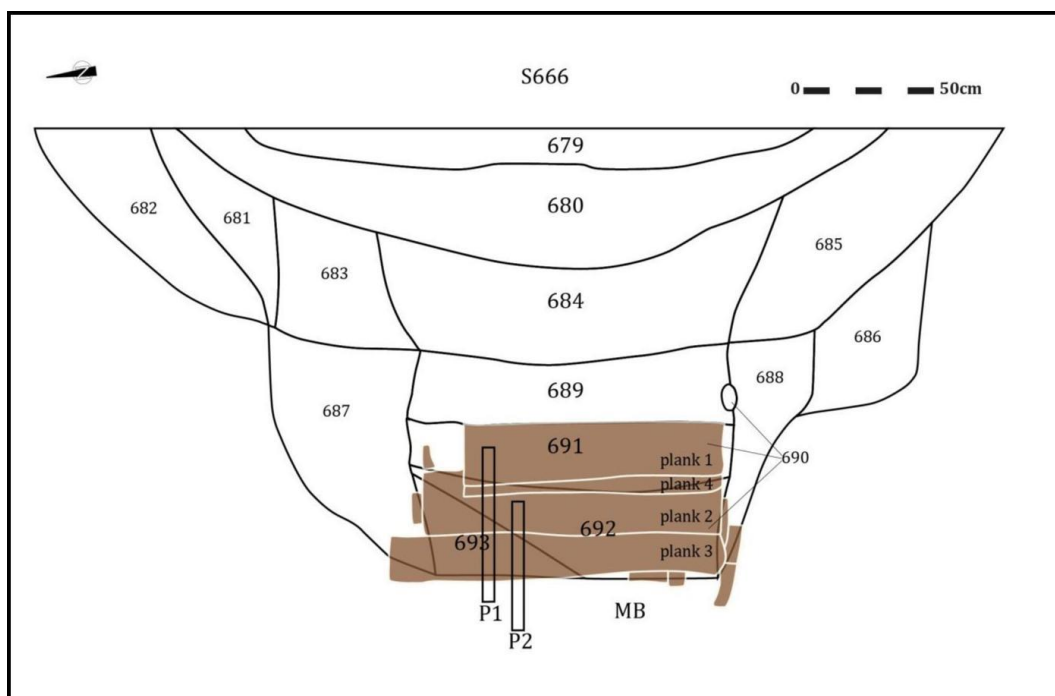
Figuur 78: Overzicht van de opvulling van de kern na het gedeeltelijk weghalen van de bekisting (S690).



Figuur 79: Overzicht van de houten bekisting van waterput S666 na het weghalen van de opvulling en met zicht op de afdrukken van een ladder.



Figuur 80: Overzicht van de houten bekisting van waterput S666 na het weghalen van het welzand.



Figuur 81: Tekening van waterput S666 in coupe.

De opvulling van de kern wordt gekenmerkt door een vrij humeus pakket van zwart tot donkergrijs zand (S689), waaronder zich drie gelaagde pakketten bevinden boven het welzand. Het gaat om een gelaagd en humeus pakket van donkergrijs en wit zand (S691) dat een zeer gelaagd pakket van donkergrijs en wit zand (S692) oversnijdt. Dit pakket heeft een komvormige oversnijding met het gelaagde, humeuze pakket van donkergrijs zand (S692) op de bodem (Figuur 81).

Opmerkelijk betreft de afdruk van een ladder in het welzand onder de opvulling van de kern en de aanwezigheid van drie planken onder het welzand en de houten bekisting (Figuur 79 en Figuur 80). Deze planken zijn bewerkt tot een uiteinde met staak, waarbij een exemplaar bijkomend uitgehold is en mogelijk afkomstig is van een ladder. Vermoedelijk zijn deze planken hergebruikt als een ondersteunend platform tijdens de opbouw van de houten constructie van de waterput.

Uit de vulling van de waterput (S666) zijn in totaal 62 potscherven verzameld, waarbij de meerderheid verzameld is uit een opvullingspakket (S685) van de aanlegkuil. In de nazak (S679 en S680) zijn 29 potscherven uit gedraaid, grijs, vroegrood, Maaslands en roodbeschilderd aardewerk aangetroffen. De aanlegkuil (S685) heeft 31 potscherven uit gedraaid, grijs, vroegrood en roodbeschilderd aardewerk opgeleverd. Uit de opvulling van de kern (S689) zijn twee wandfragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk verzameld. In het algemeen wordt dit ensemble in de 12de eeuw en de eerste helft van de 13de eeuw gedateerd. Uitzondering hierop betreffen negentien potscherven van een voorraadpot uit vroegrood aardewerk, afkomstig uit de aanlegkuil (S685) en gedateerd in de 13de en 14de eeuw. Ten slotte zijn zes fragmenten van oranje of rode tegels verzameld uit de nazak (inv. nr. 370), uit de aanlegkuil (inv. nr. 373) of uit de kern (inv. nr. 372).

Houtsoortbepaling van deze constructie heeft uitgewezen dat de hoekpalen uit es zijn vervaardigd en de planken uit eik en es. Het dendrochronologisch onderzoek van twee eikenhouten planken (inv. nr. 256 en 270) komt uit op een kapdatum respectievelijk omstreeks 1042 n. Chr. en omstreeks 1037 n. Chr. Het gecombineerde kapinterval voor waterput S666 valt omstreeks 1039 n. Chr. Het is niet ongebruikelijk voor waterputten uit de 11de eeuw dat naast eik andere houtsoorten gebruikt zijn. Dit heeft mogelijk te maken met een toenemende schaarste van eikenhout.²⁴ De datering van het aardewerk wijst echter op het gebruik van deze waterput in de 12de en de (eerste helft van de) 13de eeuw maar dit verschil kan verklaard worden door heruitgraven van deze structuur, wat de aard van de opvullingslagen doet vermoeden.

In totaal zijn drie bulkstalen afkomstig uit de onderste opvullingspakketten (laag 691, 692 en 693) gewaardeerd in het kader van macrobotanisch onderzoek. Laag 691 bevat enkele niet-verkoolde zaden van vijf wilde planten en gewone braam (inv. nr. 239). In laag 692 zijn niet

²⁴ VAN DAALEN 2016.

alleen vier wilde planten en gewone braam aangetroffen maar ook sclerotia (overlevingsorganen) van *Cenococcum geophilum* (zwam) aanwezig (inv. nr. 240). Deze zwam ontwikkelt zich bij een zure bodem, die zich meestal boven de watertafel bevindt. Ten slotte bevat laag 693 negen wilde planten, gewone braam en pruim, een cultuurgewas (in. nr. 241).²⁵

Een pollenstaal (inv. nr. 237) afkomstig uit het onderste opvullingspakket (laag 693) is gewaardeerd maar niet geanalyseerd, wegens lage concentratie en slechte conservatie van de pollen. De waardering heeft uitgewezen dat pollen van verschillende bomen en struiken, zoals beuk, eik en hazelaar, aangetroffen zijn. Ook zijn sporen vastgesteld van eikvaren. Daarnaast is pollen aanwezig van struikhei en graslandplanten, waaronder grassen en boterbloem. Planten van vochtige locaties in het landschap worden naast els vertegenwoordigd door varens en veenmos. Ten slotte zijn resten van mestschimmel aangetroffen.²⁶

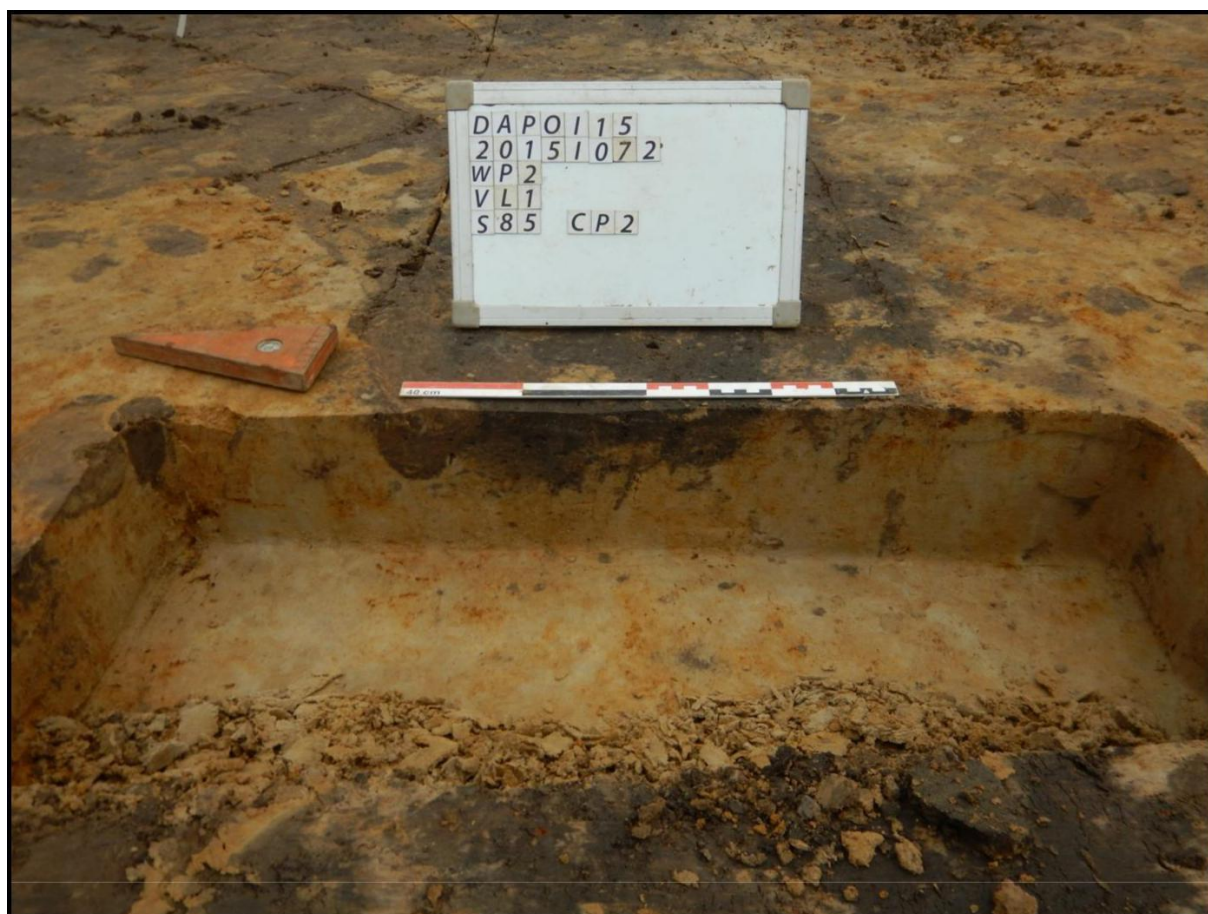
6.3.2.8. Grachten en greppels

Ter hoogte van het meerfasig woonerf uit de volle middeleeuwen zijn een greppel (S85) en een gracht (S111) aangesneden, waarbij de aanwezigheid van een recente perceels-gracht (S578) de relatie tussen beide structuren verstoord heeft (Figuur 82 en Figuur 83). Greppel S85 heeft een oost-westelijk georiënteerd verloop met een breedte van ongeveer 40cm. In westelijke richting verbreedt deze greppel tot ongeveer 2m maar het is niet duidelijk of het in dit geval nog greppel S85 betreft of kuil S218, wegens de te diep uit gegraven proefsleuf (zie hoofdstuk 6.2). Hoewel geen vervolg in westelijke richting is vastgesteld vanaf kuil S218, wordt vermoed dat deze lineaire greppel (S85) hierop aangesloten is.

Greppel S85 heeft een ovale vorm tot 8cm diep in coupe en een vrij heterogene opvulling van bruingrijs zand. Uit de vulling zijn een randfragment en zes wandscherven uit grijs, gedraaid aardewerk verzameld, waarvan een wandfragment versierd is met golflijnen en een wandscherf doorboord is. Daarnaast zijn twee onbepaalde fragmenten uit grijze en oranje bouwkeramiek (inv. nr. 296) aangetroffen alsook een fragment met een vlakke zijde uit zandsteen (inv. nr. 298).

²⁵ ALLEMEERSCH 2017.

²⁶ CASPERS & VAN ASCH 2016.



Figuur 82: Greppel S85 in coupe.



Figuur 83: Lengteprofiel van gracht S111.



Figuur 84: Breedteprofiel van gracht S111.

Gracht S111 heeft een lineair verloop in noordoost-zuidwestelijke richting met breedte van ongeveer 180cm en een ovale vorm tot 55cm diep in coupe (Figuur 84). Na een verloop van minstens 28m in zuidwestelijke richting is deze gracht beëindigd met schuin oplopende bodem. De opvulling toont een afwisseling van trage en snelle inspoeling: op de bodem bevindt zich een vrij homogeen pakket van grijs zand, waarboven zes opvullingslagen onderscheiden zijn, die een vrij heterogeen pakket van bruin en grijs zand of gelaagd pakket van donkergrijs zand betreffen. Dergelijke vullingpakketten wijzen vermoedelijk op het herhaaldelijk heruitgraven van deze gracht na open gelegen te hebben alsook ingespoeld te zijn.

Een pollenstaal (inv. nr. 19) afkomstig uit een humeus opvullingspakket op de bodem (laag 469) is gewaardeerd maar niet geanalyseerd, wegens de redelijke concentratie en slechte conservatie van de pollen. De waardering heeft uitgewezen dat pollen van els, hazelaar en struikhei aanwezig zijn. Ook zijn pollen vastgesteld van boterbloem en grassen. Daarnaast is pollen van granen aanwezig alsook pollen en sporen van talrijke (akker)onkruiden, zoals composieten, spurrie, smalle weegbree en donker hawmos. Ten slotte zijn sporen van veenmos aangetroffen.²⁷



Figuur 85: Gracht S111 en waterkuil S487 in het vlak.

²⁷ CASPERS & VAN ASCH 2016.



Figuur 86: Overzicht van het noordwestelijk greppelsysteem in het vlak.



Figuur 87: Lengteprofiel van greppel S53 en breedteprofielen van greppel S52 en S58.

Zoals vermeld, lijkt waterkuil S487 gegraven te zijn door gracht S111 en vervolgens hierop aangesloten (Figuur 85). Beide sporen worden echter oversneden door een vrij humeus, gelaagd pakket van donkergrijs zand met talrijke houtskoolfragmenten. Hieruit is 19,1kg metaalslakken (inv. nr. 226 en 273) en een fragment met vlakke zijde uit conglomeraat (inv. nr. 363) verzameld alsook een wandfragment uit geglazuurd rood aardewerk uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Op de bodem van gracht S111 zijn daarentegen een bodemfragment uit gedraaid, grijs aardewerk en twee fragmenten van tegulae met een opstaande lijst (inv. nr. 223) teruggevonden.

Ten slotte is ter hoogte van de noordwestelijke zone een greppelsysteem met een lineair verloop in noord-zuidelijke richting aangesneden (Figuur 86). Het gaat om drie greppels (S14-51, S15-52 en S58), of mogelijk om vier greppels (S2), met een breedte van ongeveer 25cm tot 90cm en een ovale vorm van 5cm tot 25cm diep in coupe. Daarnaast zijn twee ondiep bewaarde greppels (S5-54 en S53) met een lineair verloop in oost-westelijke richting aangetroffen, die mogelijk aangelegd zijn voor de afvoer van water naar het meervoudig greppelsysteem (Figuur 87). Ook greppel S50 leidt met een gebogen verloop en breedte van 80cm naar deze greppels maar sluit hier niet op aan door middel van een onderbreking. Het greppelsysteem is vermoedelijk ingericht voor de afbakening van een volmiddeleeuws erf en wordt oversneden door een brede gracht uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Uit de opvulling van deze greppels zijn een twintigtal potscherven, vijf fragmenten van grijze en oranje tegels (inv. nr. 195 uit S14 en inv. nr. 156 en 199 uit S15) en een slak (inv. nr. 114 uit S58) verzameld. De opvulling van greppel S2 heeft drie wandscherven uit gedraaid, grijs aardewerk opgeleverd en greppel S5-54 een randfragment uit grijs, gedraaid aardewerk met een blokvormige, ondersneden rand met afgeronde top van het type De Groote L64A van een kan of kruik uit de 13de eeuw en een wandfragment uit vroegrood aardewerk. Greppel S15-52 heeft een randfragment met een uitstaande hals van het type De Groote L1C-D van een kogelpot en drie wandscherven uit gedraaid, grijs aardewerk en een wandfragment uit vroegrood aardewerk opgeleverd. Ook zijn twee randfragmenten met verdikte buitenzijde en scherp afgesneden binnenzijde van type De Groote L6 van een kogelpot uit de 9de tot vroege 12de eeuw en twee wandscherven uit gedraaid, grijs aardewerk alsook drie wandfragmenten uit vroegrood aardewerk in de vulling van greppel S50 teruggevonden. Greppel S58 heeft zeven scherven, waaronder vier wandfragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk, aan het licht gebracht met enerzijds twee randscherven met korte sikkelfrand met uitgesproken dekselgeul van het type De Groote L26B van een kogelpot uit de tweede helft van de 12de en de eerste helft van de 13de eeuw en anderzijds twee randfragmenten met uitstaande hals en driehoekige rand van het type De Groote L28-29 van een kogelpot uit de 12de en 13de eeuw.

6.3.3. Late middeleeuwen en nieuwe tijd

De meerderheid van de sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd betreft grachten, die het plangebied in noord-zuidelijke en oost-westelijke richting doorkruisen. Ook zijn een tiental paalkuilen en kuilen aangetroffen, die wijzen op landbouwactiviteiten langs de huidige Pontweg en mogelijk gerelateerd zijn aan toenmalige, omliggende erven.

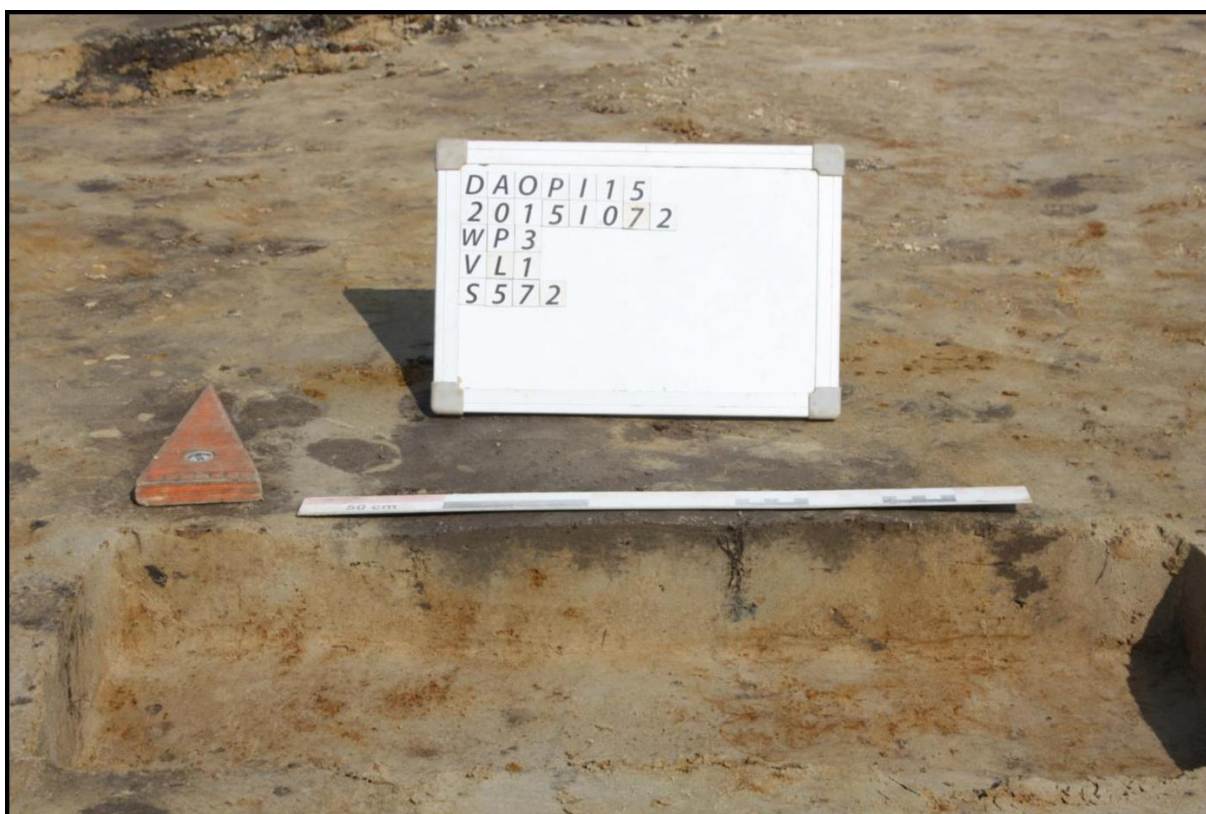
6.3.3.1. Paalkuilen

Ter hoogte van de noordoostelijke zone zijn drie paalkuilen (S571, S572 en S573) langs een ondiep bewaarde, noord-zuidelijk georiënteerde greppel (S596) aangetroffen, die gekenmerkt worden door ondiep uitgegraven, afgerond rechthoekige vorm in coupe (Figuur 88). De opvulling toont een vrij homogeen pakket van bruingrijs zand. Langs de oostelijke rand van het opgravingsvlak zijn eveneens twee paalkuilen (S83 en S96) met onregelmatige vorm tot 30cm diep in coupe en een vrij homogene opvulling van grijs zand aan het licht gebracht. Hierbij wordt opgemerkt dat een volmiddeleeuwse waterput (S82) door een paalkuil (S83) oversneden wordt (Figuur 89).

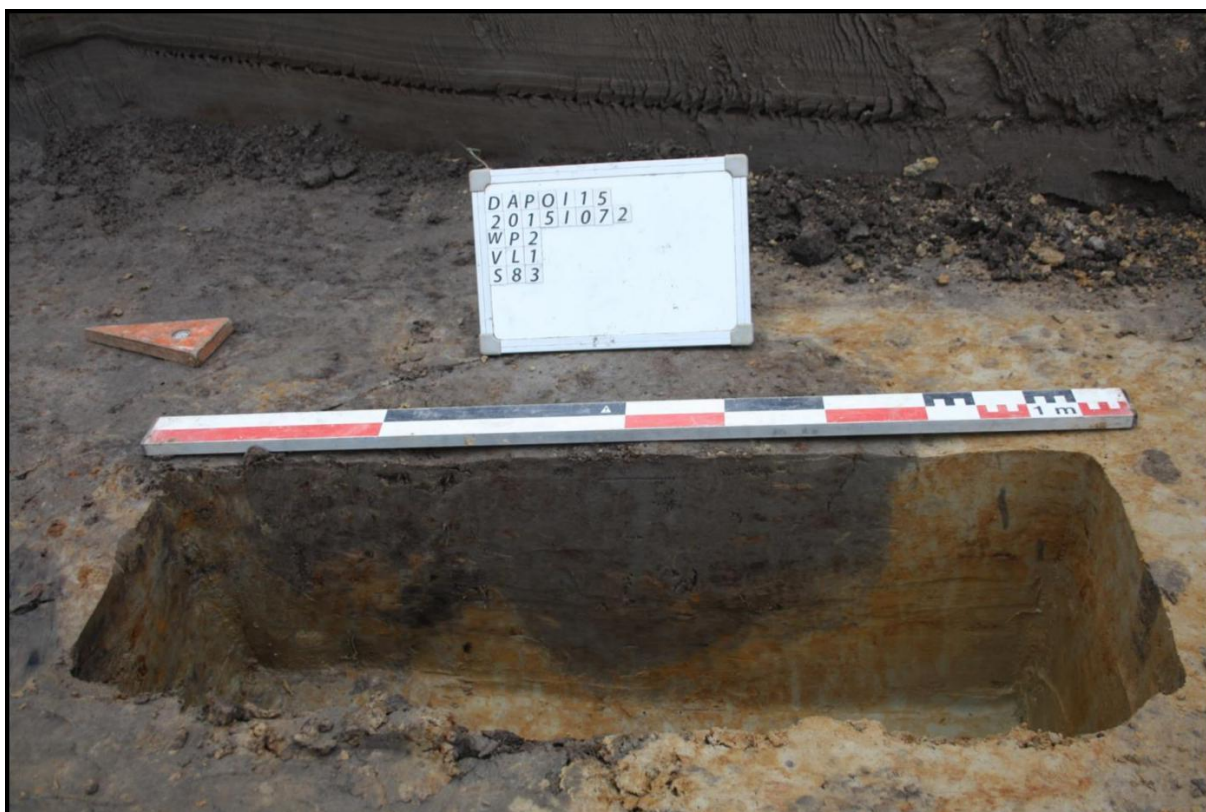
6.3.3.2. Kuilen

Ter hoogte van de noordoostelijke zone zijn vier kuilen aangetroffen, waarbij kuil S574 en kuil S575 gekenmerkt worden door een rechthoekige vorm in vlak en in coupe met een bewaarde diepte tot 40cm (Figuur 90). De opvulling toont een zeer heterogeen pakket van grijs en bruin zand met versmeten moederbodem. Kuil S574 heeft een randfragment met een gietsluit en bandvormige rand met doorn van het type De Groote L117A afkomstig van een kom opgeleverd, dat in de 15de en eerste helft van de 16de eeuw wordt gedateerd.

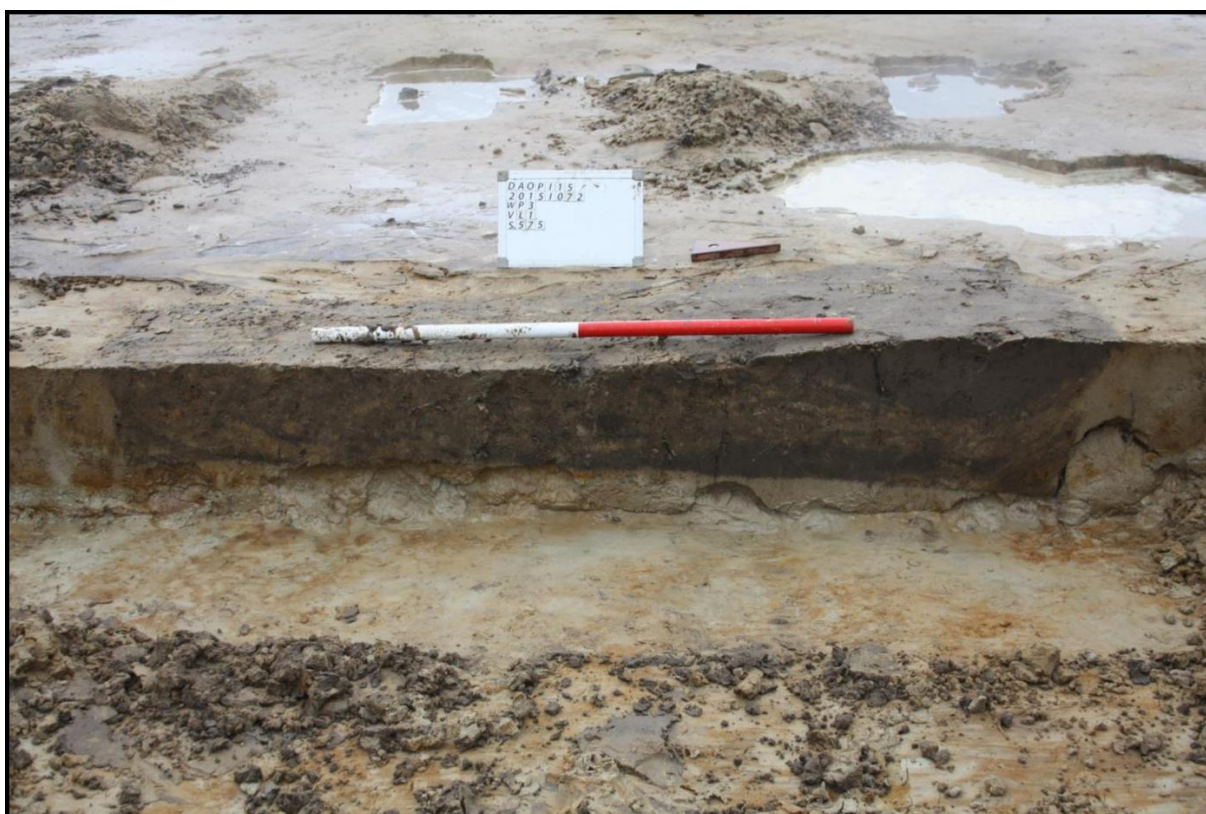
Kuil S563 heeft een afgerond rechthoekige vorm van ongeveer 3,30m bij 1,35m in het vlak en een getrapte, afgerond rechthoekige aflijning tot 40cm diep in coupe (Figuur 91). De vulling wordt gekenmerkt door een vrij homogeen pakket van grijs zand met een vrij humeuze lens op de bodem. Uit de opvulling zijn een randscherf met een korte, rechtopstaande rand met doorn van het type De Groote L71B van een kan of kruik uit rood aardewerk uit de 13de of 14de eeuw en bodemfragment met standvinnen uit laatmiddeleeuws, grijs aardewerk verzameld.



Figuur 88: Paalkuil S572 in coupe.



Figuur 89: Waterput S82 en paalkuil S83 in coupe.



Figuur 90: Kuil S575 in coupe.



Figuur 91: Kuil S563 in coupe.



Figuur 92: Overzicht van drenkkuil S544 in coupe.

Opmerkelijk betreft een omvangrijk spoor (S544) van ongeveer 12,5m bij 8m in het vlak, dat verbonden is met een greppelsysteem (S531-S543), wat mogelijk uitkomt op een 4m brede gracht (S10-S59-S558). Kuil S544 heeft een ovale vorm tot 44cm diep in coupe en een meerfasige vulling, die gekenmerkt wordt door een humeus pakket van donkergrijs zand op de bodem (Figuur 92). Hierboven bevindt zich een vrij heterogeen pakket van grijs zand, dat oversneden wordt door een vrij homogeen pakket van grijsbruin zand. Op basis van het humeuze pakket op de bodem en vertrappelde randen van de schuin oplopende zijden gaat het mogelijk om een drenkkuil voor vee.

Uit de opvulling van deze kuil (S544) zijn acht potscherven verzameld, waaronder twee verweerde fragmenten uit grijs aardewerk. Daarnaast zijn een randfragment met een schuin naar buiten omgeslagen, verdikte rand met een afgeschuinde binnenzijde van het type De Groote L86 en drie wandfragmenten van een pan uit geglazuurde rode waar aangetroffen, die gedateerd worden in de 14de tot 16de eeuw. Ook is een wandscherf uit bijna-steengoed verzameld. Ten slotte is een fragment van een oranje tegel (inv. nr. 297) aan het licht gebracht. Een pollenstaal (inv. nr. 48) uit het onderste opvullingspakket (laag 658) is gewaardeerd maar niet geanalyseerd, wegens lage concentratie en slechte conservatie van de pollen. De waardering heeft uitgewezen dat pollen van verschillende bomen en struiken, zoals eik, hazelaar, hult en linde, aanwezig zijn. Ook zijn pollen van graan, heide, composieten en grassen aangetroffen. Ten slotte zijn planten van vochtige locaties vertegenwoordigd door els, varens en veenmos.²⁸

²⁸ CASPERS & VAN ASCH 2016.

6.3.3.3. Grachten en greppels

Het opgravingsvlak wordt in noord-zuidelijke of oost-westelijke richting doorkruist door ondiep (ongeveer 15cm) tot diep (ongeveer 150cm) uitgegraven grachten, die aangelegd zijn voor de afvoer van water en afbakenen van percelen. Ter hoogte van de noordelijke zone is een 4m brede gracht (S10-59-558) aangesneden, die een oost-westelijk gericht verloop heeft, waarbij een noord-zuidelijk georiënteerd greppelsysteem (S14-51, S15-52 en S58) uit de volle middeleeuwen oversneden wordt. Het gaat hierbij om een complex van een vijftal grachten en greppels, die 6cm tot 44cm diep in coupe zijn uitgegraven (Figuur 93). De bodem van de teelaarde wordt deels oversneden door dit meerfasig grachtencomplex, zodat de aanleg vanaf de late middeleeuwen gesitueerd wordt.

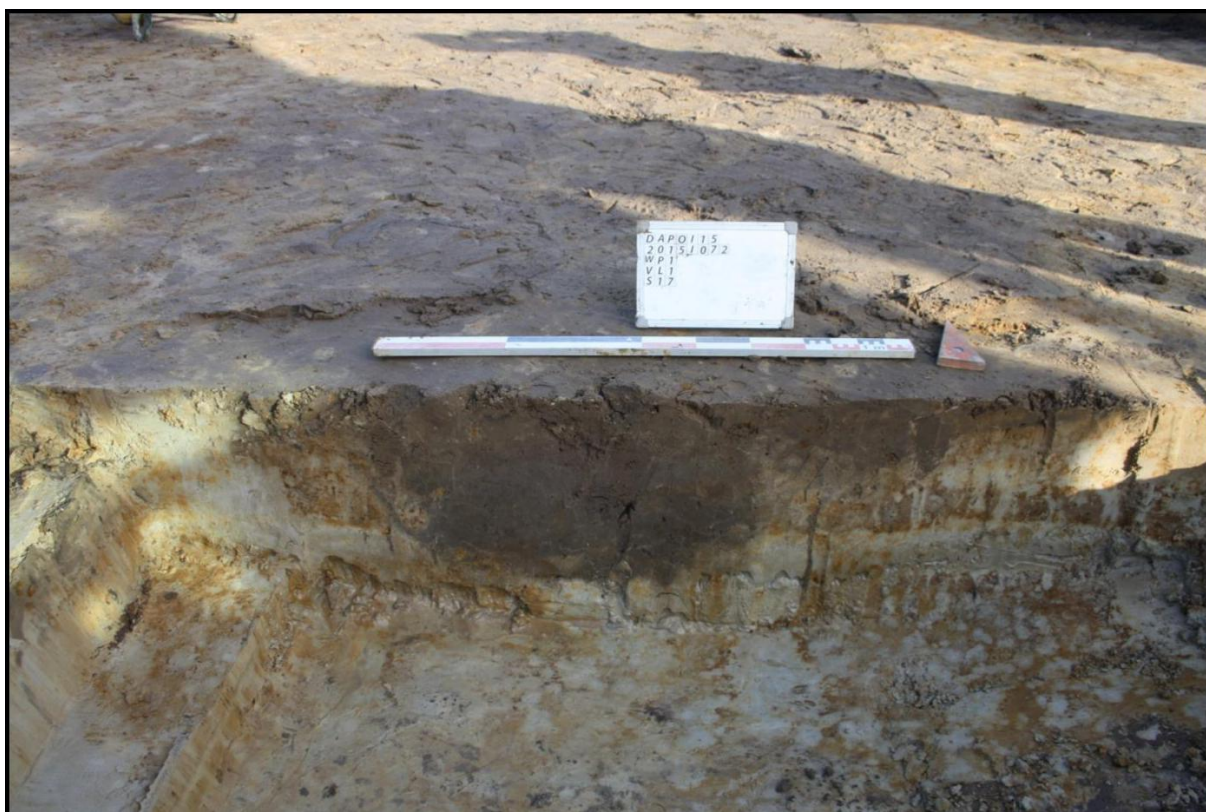
Uit de vulling van gracht S10-59-558 zijn in totaal 150 potscherven verzameld, waarbij 56 fragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk en een randscherf uit vroegrood aardewerk als residueel materiaal geïnterpreteerd zijn. Behalve enkele potscherven uit grijs (5), rood aardewerk (4) en steengoed (5) zijn 79 fragmenten uit geglazuurde rode waar aangetroffen, waaronder een randscherf van een kom uit de 13de en 14de eeuw en een vrijwel volledige kookkan uit de 14de en eerste helft van de 15de eeuw. Daarnaast zijn 59 fragmenten van oranje bakstenen en tegels (inv. nr. 154, 157, 208, 214, 272, 276, 277, 280 en 371), een metaalslak (inv. nr. 368) en twee maalsteenfragmenten uit basalt (inv. nr. 181 en 278) verzameld.

Ter hoogte van de centrale zone kennen twee greppels (S16-60 en S17-61) een lineair verloop in noord-zuidelijke richting met een tussenafstand van ongeveer 4m. De sporen hebben een breedte van ongeveer 80cm tot 200cm en zijn tot 42cm diep uitgegraven in coupe, waaruit blijkt dat ook deze greppels heraangelegd zijn en oversneden worden door het oost-westelijk georiënteerd grachtencomplex (S10-59-558) (Figuur 94). Uit de vulling van greppel S16-60 zijn een verweerd wandfragment uit handgevormd aardewerk en een verweerde randscherf uit geglazuurde rode waar verzameld. De opvulling van greppel S17-61 heeft een randfragment, een oor en drie wandscherven uit geglazuurd rood aardewerk alsook drie fragmenten van oranje tegels (inv. nr. 136 en 162) opgeleverd.

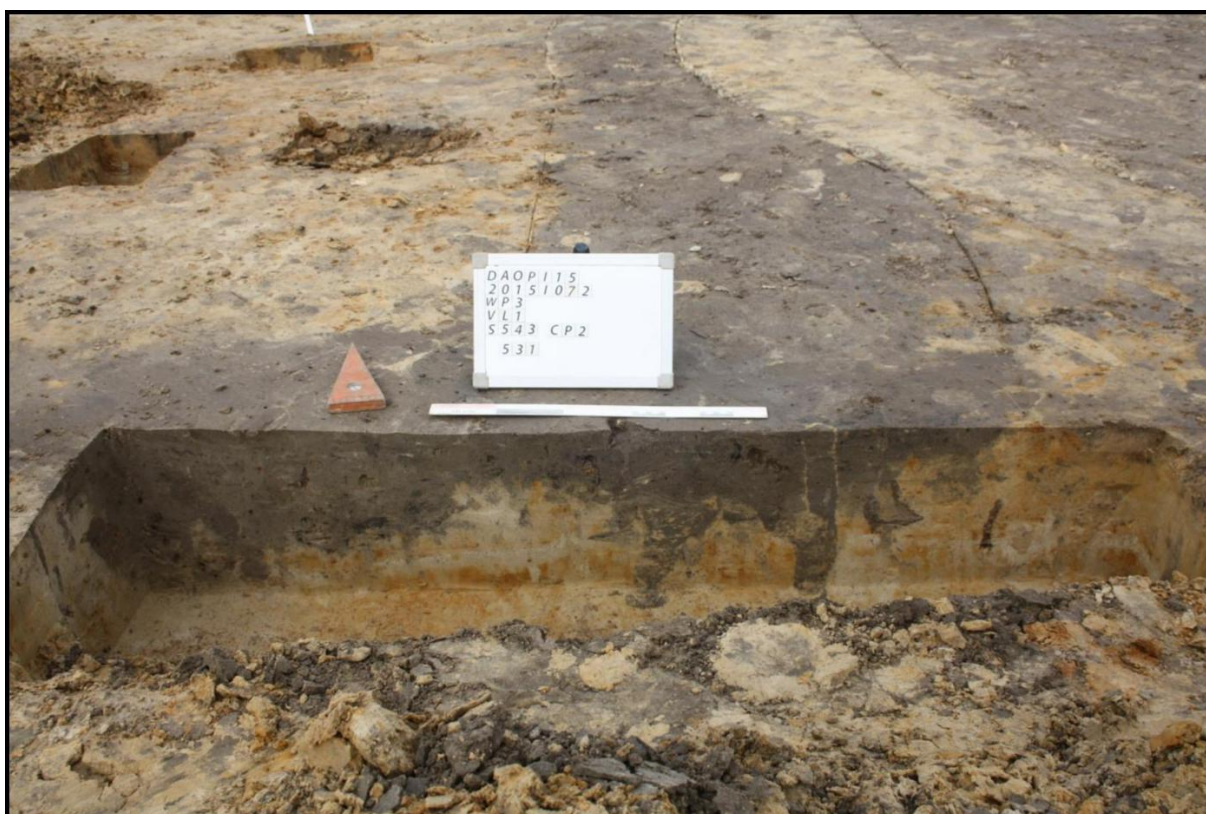
De noordoostelijke zone is grotendeels verstoord, zodat de relatie tussen de oost-west georiënteerde gracht S10-59-558 en de noord-zuid georiënteerde gracht S529-531 niet duidelijk is. Op basis van historische kaarten (zie infra) wordt echter vermoed dat deze grachtcomplexen op elkaar aangesloten zijn. Gracht S529 is niet volledig gevat in het vlak maar is minstens 3m breed en wordt met interval van ongeveer 1m door greppel S531 geflankeerd.



Figuur 93: Grachtencomplex S10 in coupe.



Figuur 94: Greppel S17 in coupe.



Figuur 95: Greppel S531 en S543 in coupe.



Figuur 96: Overzicht van gracht S654 en S655 in het vlak.

Uit de opvulling van gracht S529 zijn drie potscherven verzameld: een bodemfragment met standring uit geglaazuurd rood aardewerk en twee wandscherven uit steengoed. Ook is een bodemfragment van een glazen fles met opschrift “brouwerij Vanhaute Lokeren glasblazerij Merxem” aangetroffen, waarover voorlopig geen informatie gevonden is.

Na een verloop van ongeveer 9m in noordelijke richting, is de ondiep bewaarde greppel S531 met een breedte van 80cm aangesloten op gracht S529 alsook op drenkkuil S544 via de oost-westelijk georiënteerde greppel S543 met breedte van 50cm en bewaarde diepte van 24cm (Figuur 95). Uit de opvulling van greppel S531 zijn twaalf potscherven verzameld, namelijk een bodemfragment en een wandscherf uit geglaazuurd rood aardewerk, een bodemfragment, een halsfragment en vier wandscherven uit grijs aardewerk en twee wandfragmenten uit steengoed alsook vijf fragmenten van oranje tegels (inv. nr. 83). De vulling van greppel S543 heeft drie fragmenten van een bodem met standvinnen uit grijs aardewerk en een fragment van een oranje tegel (inv. nr. 300) opgeleverd.

De zuidelijke zone wordt doorkruist door een 10m brede gracht (S18-64-655) met een verloop in oost-westelijke richting (Figuur 96). Gracht S18-64-655 is trapsgewijs uitgegraven tot een diepte van ongeveer 100cm, waarbij de meefasige opvulling getuigt van een langdurig gebruik (Figuur 97 en Figuur 98). Na een verloop van minstens 35m in oostelijke richting, sluit gracht S18-64-655 aan op gracht S654, die ongeveer 8m breed is en eveneens gekenmerkt wordt door een trapsgewijze aflijning tot ongeveer 150cm in coupe. Deze gracht (S65-654) heeft een lineair verloop in noord-zuidelijke richting en buigt aan de rand van het opgravingsvlak af naar het oosten toe (S80-662).

Uit de bovenste opvullingslagen van gracht S18-64-655 zijn in totaal 34 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid geglaazuurd rood en grijs aardewerk betreft uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Een randfragment uit gedraaid, grijs aardewerk uit de volle middeleeuwen wordt als residueel materiaal geïnterpreteerd. Elf potscherven zijn daarentegen afkomstig van meer recente aardewergroepen. Het gaat hierbij om een bodemfragment en vijf wandscherven uit majolica, een bodemfragment en drie wand-scherven uit grijs aardewerk met mangaanglazuur en een wandfragment uit industrieel wit aardewerk. Ook zijn 36 fragmenten van oranje tegels en een fragment van een rode baksteen (inv. nr. 120, 153 en 224) en een fragment van een ijzeren spijker (inv. nr. 366) aangetroffen. Ten slotte zijn een zwaar verbrand afhakingsfragment uit vuursteen, twee fragmenten uit basalt en drie fragmenten uit leisteen (inv. nr. 367) verzameld.



Figuur 97: Overzicht van gracht S18 tijdens het couperen.



Figuur 98: Overzicht van gracht S18 tijdens het couperen en registreren.



Figuur 99: Overzicht van gracht S114-578 en S115 tijdens de aanleg van het vlak.

Uit de opvulling van gracht S65-654 zijn geen vondsten verzameld maar de bovenste opvullingslaag van gracht S80-662 heeft een bodemfragment uit Westerwald alsook een randfragment van een metalen kom of teil en vijftien metalen onderdelen, waaronder tandwielen, van een klok (inv. nr. 275) opgeleverd.

Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is een gracht (S114-578) van minstens 1m breed aangesneden langs de rand van het opgravingsvlak, die vermoedelijk aangesloten is op de noordelijk (S80-662) en zuidelijk (S115) gelegen grachten (Figuur 99). Gracht S115 is 5,5m breed en bevindt zich aan de zuidelijke rand van het opgravingsvlak. Uit de bovenste vullingslagen van deze gracht (S115) zijn drie fragmenten van oranje tegels (inv. nr. 186) en een ijzeren kram (inv. nr. 364) verzameld.

6.3.4. *Recente verstoringen*

De noordoostelijke zone is grotendeels verstoord door recente ingrepen in de bodem, die gerelateerd worden aan de inrichting en afbraak van bebouwing uit de 20ste eeuw (Figuur 100).²⁹ Het gaat hierbij om funderingen uit baksteen en beton en om uitbraaksporen, die gevuld zijn met bouwpuin, glas en plastic. Een omvangrijk uitbraakspoor (S561) heeft asbest aan het licht gebracht, zodat deze structuur onmiddellijk gedicht is na registratie (Figuur 101). Ten slotte is ter hoogte van de noordwestelijke zone een kuil (S27) aangetroffen, die gevuld is met boomstronken (Figuur 102).



Figuur 100: Overzicht van de noordoostelijke zone met talrijke recente verstoringen in het vlak.

²⁹ VAN LIEFFERINGE & SMEETS 2015.



Figuur 101: Detail van een asbestconcentratie ter hoogte van een uitbraakspoor (S561).



Figuur 102: Overzicht van een recente kuil (S27) met boomstronken tijdens het couperen.

7. VONDSTEN

Het archeologisch onderzoek aan de Pontweg in Daknam heeft in totaal 375 vondsten en monsters opgeleverd, die verzameld zijn uit sporen of als losse vondst bij de aanleg van het vlak. De monsters omvatten 48 bulkstalen, 28 houtstalen, 11 pollenbakken en 7 zeef-stalen. De vondsten onderscheiden 655 potscherven, 144 fragmenten uit bouwkeramiek en 2 fragmenten verbrande leem, 22 (fragmenten van) metalen voorwerpen, 25,9kg aan metaalslakken en 21 fragmenten van natuurstenen voorwerpen. Daarnaast zijn een bodemfragment van een glazen fles, een spinschijfje en fragmenten van een weefgewicht aangetroffen. Ten slotte zijn drie fragmenten van dierlijke tanden teruggevonden.

7.1. Aardewerk

In totaal zijn 655 potscherven verzameld, waarvan het merendeel aardewerk uit de volle middeleeuwen (71%) betreft. Aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd heeft eveneens een aanzienlijk aandeel (24%), terwijl de overige aardewerkgroepen slechts in beperkte hoeveelheden aanwezig zijn. Het gaat om 26 potscherven uit handgevormde waar (4%) en vijf fragmenten uit de 20ste eeuw (1%).

Op basis van de afmetingen van de fragmenten (groter dan 1cm²) zijn 651 potscherven geselecteerd voor verder onderzoek. Deze selectie lijkt procentueel weinig invloed te hebben op de onderlinge verhouding van het aardewerk per periode (Tabel 1). Het aardewerk is onderzocht op verschillende variabelen, namelijk het aantal (rand, bodem, hals, wand, oor of gruis), afmeting (1cm², 4cm², 9cm², 16cm² en groter dan 16cm²), dikte, gewicht, secundaire verbranding, kleur, magering (soort en korrelgrootte), versiering (soort en plaats), baksel (handgevormd of gedraaid), wandafwerking, vorm, typologie en datering.

Algemeen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Gruis	Totaal	%	Selectie	%
Handgevormd	2	1	1	0	20	2	26	4%	24	4%
Volle middeleeuwen	61	16	0	0	386	2	465	71%	463	71%
Late middeleeuwen en nieuwe tijd	25	18	2	13	101	0	159	24%	159	24%
Recent	0	1	0	0	4	0	5	1%	5	1%
Totaal	88	36	3	13	511	4	655	100%		
%	13%	6%	0%	2%	78%	1%	100%			
Selectie	88	36	3	13	511	0			651	100%
%	14%	6%	0%	2%	78%	0%			100%	

Tabel 1: Overzicht en selectie van het aardewerk per periode.

Bij de verwerking van het handgevormd aardewerk is de afwerking van de buitenwand geregistreerd, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen gepolijst, glad, geglad, ruw en besmeten. Vervolgens wordt een verdeling gemaakt tussen een-, twee- en driedelige

vormen.³⁰ Aardewerk met een eenledige opbouw is open en bestaat uit een rand, wand en bodem, zoals schalen en open kommen. Tweeledige potvormen hebben een meer of minder geprononceerde schouder en bestaan uit rand, schouder, wand en bodem. Het betreft voornamelijk gesloten potten en kommen, waarvan de randdiameter kleiner is dan de diameter van de schouder. Aardewerk met drieledige opbouw heeft een rand, hals, schouder, wand en bodem, waarbij het eveneens gaat om kommen en potten.

De fragmentatie van het aardewerk belemmert in het algemeen de vormvergelijking.³¹ Met uitzondering van enkele voorbeelden afkomstig uit volmiddeleeuwse paalkuilen en waterputten alsook laat en post-middeleeuwse grachten hebben de overige sporen geen diagnostische fragmenten opgeleverd, zodat niet alleen de vormvergelijking bemoeilijkt wordt maar ook datering van het aardewerk.

De kleur van het baksel is beschreven in nuances van twee kleuren, waarbij de bijkleur eerst wordt genoemd, gevolgd door de hoofdkleur. Ook is onderscheid gemaakt tussen de buitenzijde, de kern en de binnenzijde van de potscherf. Deze beschrijving is evenwel onderhevig aan de eventuele graad van secundaire verbranding. De magering van het handgevormd aardewerk is enerzijds onderzocht op verschillende componenten, die gebruikt zijn voor het verschralen van de klei, en anderzijds op de gemiddelde grootte van de korrel. Ten slotte is aandacht geschonken aan de versiering van het aardewerk, waarbij rekening is gehouden met de aard van de decoratietechniek en de plaats waar de versiering op de potvorm is aangebracht. In geval van meerdere decoratietechnieken op dezelfde plaats wordt de meest vertegenwoordigde techniek eerst genoemd.

7.1.1. Handgevormd aardewerk

Handgevormd aardewerk omvat in totaal 24 potscherven, waarvan slechts een fragment aanwijzingen kan geven omtrent de potvorm. Het gaat om een randscherf met gegladde wandafwerking van een eenledige kom met een open profiel (inv. nr. 358) naar van den Broeke 2012 type 5a met een randlip (type B3). De wandafwerking van het ensemble wordt gekenmerkt door glad (21%) tot geglad (33%) of ruw (17%) oppervlak, terwijl besmeten aardewerk door een derde van het geheel (29%) vertegenwoordigd wordt (Tabel 2). Gepolijste waar en zoutcontainers zijn echter niet aangetroffen.

Handgevormd	Gepolijst	Glad	Geglad	Ruw	Besmeten	Zout	Totaal	%
Potgruis	0	4	5	2	7	0	18	75%
Potgruis en zand	0	1	3	2	0	0	6	25%
Totaal	0	5	8	4	7	0	24	100%
%	0%	21%	33%	17%	29%	0%	100%	

Tabel 2: Overzicht van verhoudingen van wandafwerking en magering van handgevormd aardewerk.

³⁰ VAN DEN BROEKE 2012: 37-104.

³¹ VAN DEN BROEKE 1991: 195.

Hierbij wordt opgemerkt dat decoratie niet vastgesteld is maar de meerderheid van het aardewerk secundair verbrand is. Bij vergelijking van de wandafwerking en de magering valt op dat potgruis in elk baksel aanwezig is en dat 75% van het ensemble uitsluitend met potgruis gemagerd is. Het overige aandeel van 25% is daarentegen gemagerd met potgruis en zand.

Slechts een secundair verbrand randfragment met een gegladde wandafwerking en een magering van potgruis geeft aanwijzingen betreffende de potvorm, namelijk een kom naar van den Broeke 2012 type 5a met éénledig profiel en randlip. Dit type is beperkt aanwezig vanaf de late bronstijd tot en met de late ijzertijd maar kent een hoogtepunt tijdens de (eerste helft van de) vroege ijzertijd. Een rand met een spitse verdikking aan de buitenzijde of randlip is echter kenmerkend voor aardewerk in Marne-traditie uit de midden-ijzertijd.³²



Figuur 103: Gladwandig halsfragment uit handgevormd aardewerk (inv. nr. 185) en spinschijf (inv. nr. 193) afkomstig uit paalkuil S74.

Ten slotte wordt opgemerkt dat een paalkuil (S74) uit de metaaltijden, gelegen tussen crematiegraven S70 en S613, een volledig spinschijfje met een gewicht van 29g (inv. nr. 193) opgeleverd heeft (Figuur 103). Dit voorwerp heeft een afgerond, kegelvormig lichaam met een hoogte van 2cm en diameter van 3,5cm. Uit de opvulling van een crematiegraf (S70) zijn fragmenten van een weefgewicht (inv. nr. 361) verzameld.

7.1.2. Aardewerk uit de volle middeleeuwen

In totaal worden 463 potscherven uit de volle middeleeuwen onderscheiden, waarvan de meerderheid gedraaid, grijs aardewerk (85%) betreft. Ruim 50 fragmenten behoren tot vroegrood aardewerk (12%), terwijl Maaslands aardewerk (1%) en roodbeschilderd aardewerk (2%) slechts een beperkt aandeel hebben (Tabel 3).

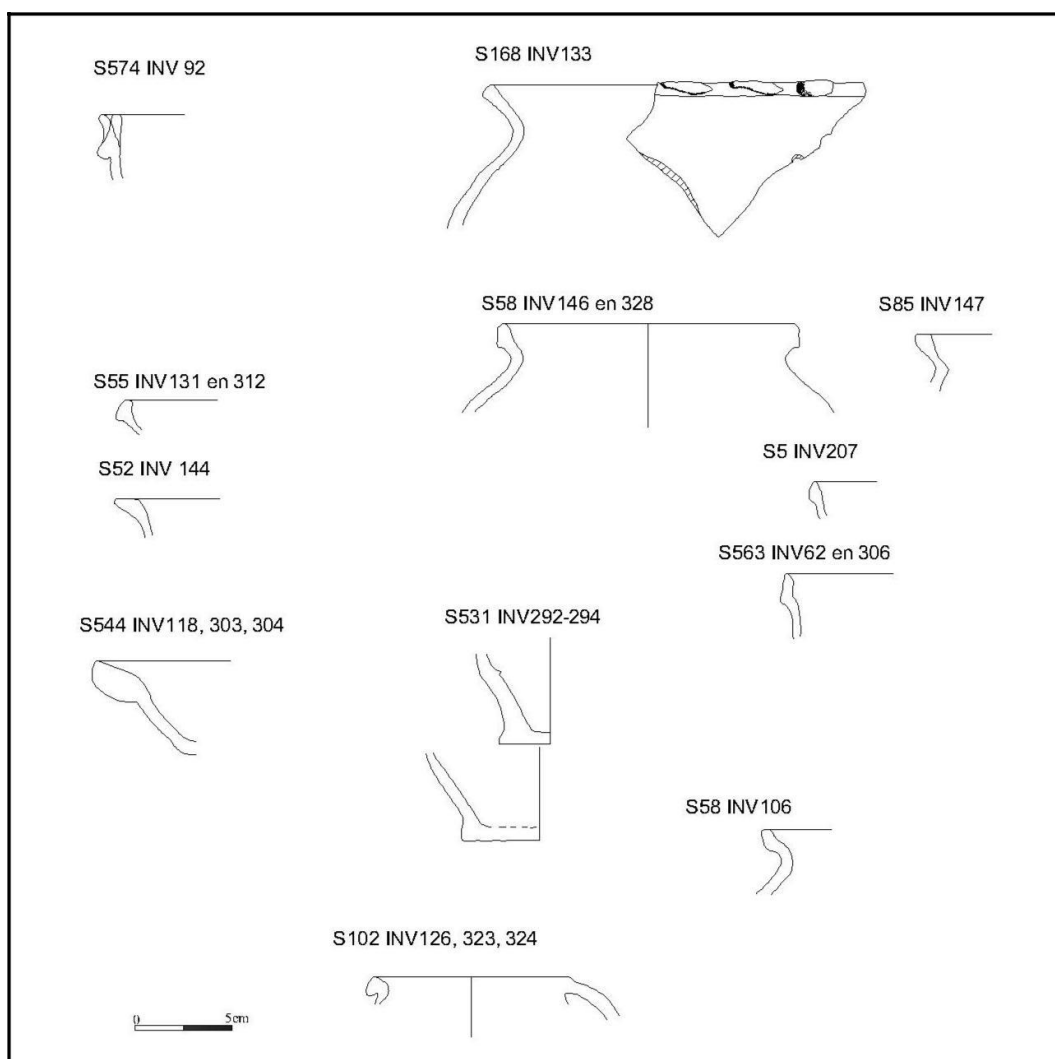
³² VAN DEN BROEKE 2012: 48-50 en 90.

Volle middeleeuwen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs	56	11	0	0	325	392	85%
Rood	4	2	0	0	50	56	12%
Maaslands	0	2	0	0	4	6	1%
Roodbeschilderd	1	1	0	0	7	9	2%
Totaal	61	16	0	0	386	463	100%
%	13%	4%	0%	0%	83%	100%	

Tabel 3: Overzicht van het aardewerk uit de volle middeleeuwen per aardewerkcategorie.

Het gedraaid, grijs aardewerk omvat 392 potscherven, waarbij een bodemfragment uit roodbeschilderd grijs aardewerk onderscheiden wordt. In totaal zijn 56 randscherven verzameld, waarbij 28 randfragmenten afkomstig zijn van een kogelpot. Het gaat om zes randscherven met een afgeronde rand van het type De Groote L1, waarvan een fragment versierd is met vingertopindrukken op de rand en bijgevolg eerder gedateerd wordt vanaf ongeveer 1125 tot 1225, een randscherf met een puntige rand van het type De Groote L1C, een randscherf met een naar buiten geknikte hals en afgeronde rand van het type De Groote L1D, twee randfragmenten met een naar buiten verdikte, afgeronde rand van het type De Groote L6, drie randscherven met een uitstaande hals en een afgeronde rand met lip van het type De Groote L14 uit de late 10de tot vroege 13de eeuw, een rand-fragment met een blokvormige rand van het type De Groote L19 uit de 12de en vroege 13de eeuw, een randscherf met een afgerond rechthoekige rand van het type De Groote L25 uit de tweede helft van de 11de tot de vroege 13de eeuw, twee randfragmenten met een korte sikkelfrand en dekselgeul van het type De Groote L26B uit de vroege 12de tot vroege 13de eeuw, een randscherf met een driehoekige rand van het type De Groote L28 of L29 uit de 12de en 13de eeuw en negen randfragmenten met een manchetrans van het type De Groote L38 uit de vroege 12de tot vroege 13de eeuw (Figuur 104).

Daarnaast behoort een randscherf met een verlengde, afgeronde rand tot een kom van het type De Groote L50 uit de 12de en vroege 13de eeuw en een randfragment met een ondersneden, blokvormige rand tot een kan of kruik van het type De Groote L64A uit de 13de eeuw. Ten slotte zijn vier wandscherven afkomstig van een pan met een holle steel en een doorboring in de wand en is een wandfragment versierd met golflijnen (Figuur 105).

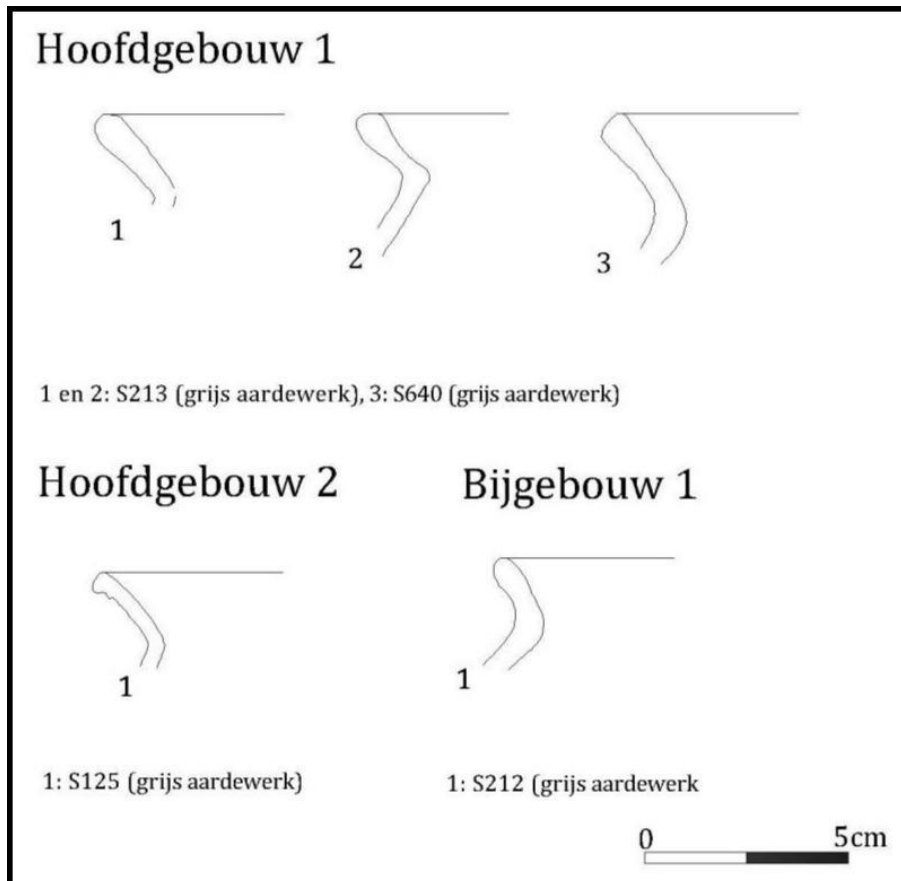


Figuur 104: Overzicht van het aardewerk uit de volle en late middeleeuwen.



Figuur 105: Twee wandfragmenten uit grijs aardewerk (inv. nr. 145) afkomstig uit greppel S85, waarbij een potscherf versierd is met golflijnen en een potscherf doorboord is.

In totaal zijn 56 potscherven uit vroegrood aardewerk verzameld, waarbij twee rand- en zeventien wandfragmenten afkomstig zijn van een voorraadpot met haaks naar buiten geknikte en bovenaan afgeplatte rand van het type De Groote L45C uit de 13de en 14de eeuw (Figuur 106). Daarnaast is een randscherf met de aanzet van een oor van een kan of kruik uit de tweede helft van de 12de en eerste helft van de 13de eeuw aangetroffen. Ten slotte wordt een randfragment met een korte rand met spitse top en doorn van het type De Groote L71B van een kan of een kruik uit de late fase van de volle en de late middeleeuwen onderscheiden.



Figuur 106: Overzicht van het aardewerk uit de volle middeleeuwen per structuur.

7.1.2.1. Hoofdgebouw 1

Uit de opvulling van de paalkuilen van deze structuur zijn 79 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (82%) gedraaid, grijs aardewerk betreft (Tabel 4). Daarnaast zijn enige fragmenten uit gedraaid, vroegrood aardewerk (13%), waaronder een bodemfragment met inknepingen, uit Maaslandse waar (3%) en uit roodbeschilderd aardewerk (1%) aangetroffen. Een secundair verbrand, besmeten wandfragment met een magering van potgruis uit handgevormd aardewerk is geïnterpreteerd als residueel materiaal. Hierbij wordt opgemerkt dat het merendeel van het ensemble afkomstig is uit een wandpaal (S182) met 27 fragmenten

en een paalkuil van de ingangspartij (S213) met 17 scherven, die op de oostelijke lange zijde van de huisplattegrond zijn ingeplant.

Hoofdgebouw 1	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	1	1	1%
Grijs	3	2	0	0	60	65	82%
Rood	0	2	0	0	8	10	13%
Maaslands	0	1	0	0	1	2	3%
Roodbeschilderd	0	0	0	0	1	1	1%
Totaal	3	5	0	0	71	79	100%
%	4%	6%	0%	0%	90%	100%	

Tabel 4: Overzicht van het aardewerk uit Hoofdgebouw 1 per aardewerkcategorie.

Het aandeel van gedraaid, grijs aardewerk omvat in totaal 65 potscherven, waarvan de meerderheid wandfragmenten betreft. Een paalkuil van de ingangspartij (S213) heeft drie verschillende potvormen opgeleverd, waaronder een randfragment met een haaks naar buiten geknikte rand met afgeronde top en twee wandscherven afkomstig van een kogelpot van het type De Groote L1D, dat vanaf de 9de tot 13de eeuw geattesteerd is. Een randfragment met een verdikte, afgeronde rand met een haaks uitgelopen lip en zes wandscherven met een groeflijn afkomstig van een kogelpot van het type De Groote L14 uit de late 10de tot 13de eeuw. Twee bodemfragmenten met standvinnen wijzen op een datering vanaf de 11de eeuw tot de 16de eeuw. Daarnaast is uit een wandpaal (S640) bij de ingangspartij een randfragment met een afgerond rechthoekige rand afkomstig van een kogelpot van het type De Groote L25 verzameld, dat vanaf de tweede helft van de 10de tot de vroege 13de eeuw gedateerd wordt.

7.1.2.2. Bijgebouw 1

Uit de vulling van de paalkuilen van deze structuur zijn in totaal negentien potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (63%) gedraaid, grijs aardewerk betreft (Tabel 5). Daarnaast zijn enkele fragmenten uit vroegrood (26%) en uit roodbeschilderd (11%) aardewerk aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het merendeel van het ensemble afkomstig is uit de middenstaanders (S191 en S212) en de paalkuilen van de ingangspartij (S198, S199, S202 en S216), die op de noordelijke zijde van het bijgebouw zijn ingeplant.

Bijgebouw 1	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs	1	0	0	0	11	12	63%
Rood	0	0	0	0	5	5	26%
Roodbeschilderd	0	1	0	0	1	2	11%
Totaal	1	1	0	0	17	19	100%
%	5%	5%	0%	0%	90%	100%	

Tabel 5: Overzicht van het aardewerk uit Bijgebouw 1 per aardewerkcategorie.

Het aandeel van gedraaid, grijs aardewerk omvat in totaal twaalf potscherven, waarvan de meerderheid wandfragmenten betreft. Een middenstaander (S212) heeft een rand-en drie wandfragmenten opgeleverd, die secundair verbrand zijn. Deze potscherven zijn afkomstig van een kogelpot van het type De Groote L1C, dat vanaf de late 10de eeuw tot de 13de eeuw geattesteerd is.

7.1.2.3. Bijgebouw 2

Uit de vulling van de paalkuilen van deze structuur zijn in totaal elf scherven verzameld, waarvan de meerderheid gedraaid, grijs aardewerk (73%) betreft (Tabel 6). Daarnaast zijn twee wandfragmenten uit handgevormd aardewerk met gladde tot gegladde wandafwerking en magering van potgruis aangetroffen, die geïnterpreteerd zijn als residueel materiaal (18%). Ook is een wandscherf uit geglazuurd rood aardewerk (9%) verzameld uit een gebioturbeerd spoor (S104), zodat vermoed wordt dat het gaat om intrusief materiaal.

Bijgebouw 2	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	0	0	0	0	2	2	18%
Grijs	2	0	0	0	6	8	73%
Rood geglazuurd	0	0	0	0	1	1	9%
Totaal	2	0	0	0	9	11	100%
%	18%	0%	0%	0%	82%	100%	

Tabel 6: Overzicht van het aardewerk uit Bijgebouw 2 per aardewerkcategorie.

Gedraaid, grijs aardewerk omvat twee randfragmenten en zes wandscherven, waarbij de randfragmenten met verdikte, afgeronde rand en haaks uitgeplooid lip van het type De Groote L14 afkomstig zijn van een kogelpot uit de late 10de eeuw tot vroege 13de eeuw. Hierbij wordt opgemerkt dat het merendeel van dit ensemble afkomstig is uit de wandpalen van deze meerfasige structuur.

7.1.2.4. Waterput S82

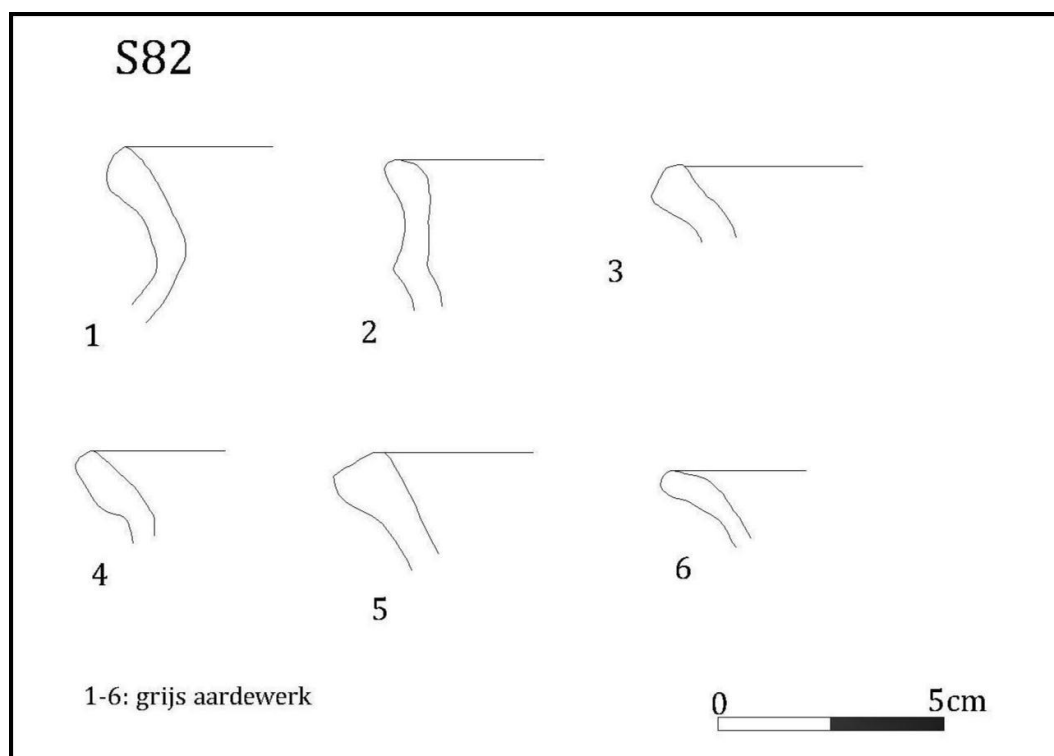
Uit de opvulling van waterput S82 zijn in totaal 145 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (96%) gedraaid, grijs aardewerk betreft (Tabel 7). Daarnaast zijn vijf wandscherven uit vroegrood (3%) en een wandfragment uit Maaslands (1%) aardewerk aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het merendeel van dit ensemble afkomstig is uit de vulling van de kern (96 potscherven) en de nazak (47 potscherven), terwijl de opvulling van de aanlegkuil slechts twee wandfragmenten heeft opgeleverd.

Waterput S82	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs	12	0	0	0	127	139	96%
Rood	0	0	0	0	5	5	3%
Maaslands	0	0	0	0	1	1	1%
Totaal	12	0	0	0	133	145	100%
%	8%	0%	0%	0%	92%	100%	

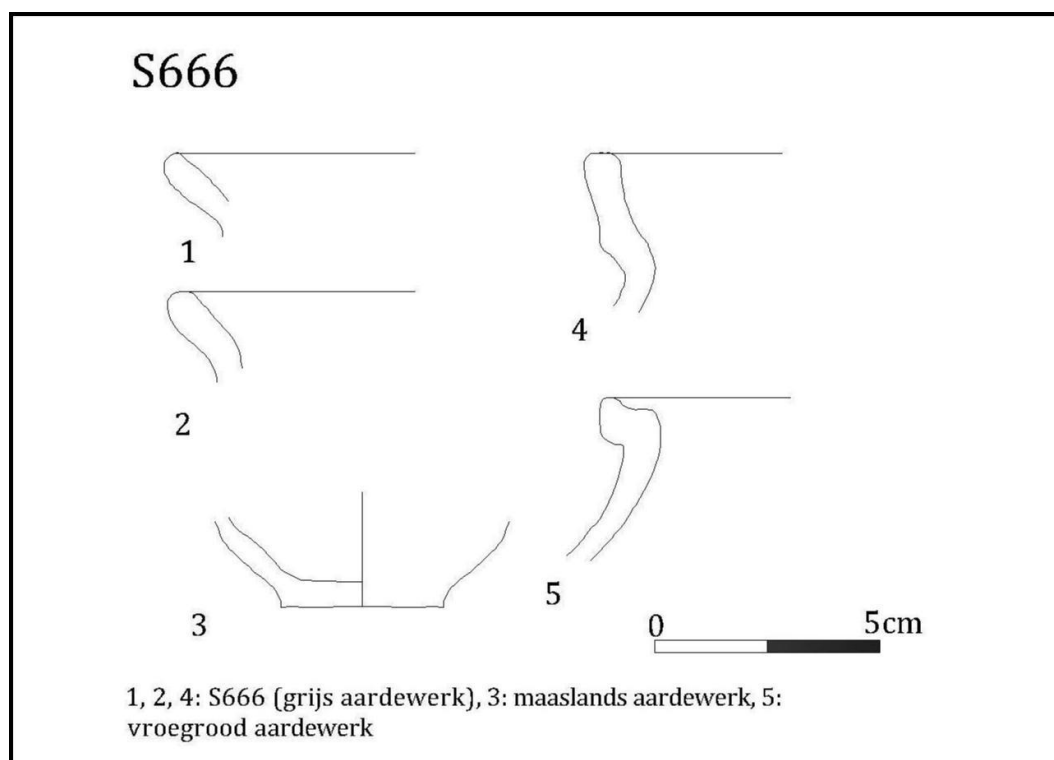
Tabel 7: Overzicht van het aardewerk uit waterput S82 per aardewerkcategorie.

Het aandeel van gedraaid, grijs aardewerk omvat in totaal 139 potscherven, waarvan de meerderheid wandfragmenten betreft. Een randfragment van een kom met verlengde, naar buiten omgeslagen rand met afgeronde top van het type De Groote L50 dateert uit de 12de en vroege 13de eeuw. Acht randscherven van een kogelpot met een blokvormige rand van het type De Groote L19 uit de late 10de tot de vroege 13de eeuw en met een manchetrans van het type De Groote L38 uit de tweede helft van de 12de tot de vroege 13de eeuw zijn onderscheiden. Een randfragment van een kogelpot met een uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Groote L1 is doorheen de volle middeleeuwen geattesteerd, terwijl een randscherf van een kogelpot met een korte sikkelfrand en een uitgesproken dekselgeul van het type De Groote L26B gedateerd wordt in de tweede helft van de 12de en de vroege 13de eeuw (Figuur 107).

De aanlegkuil van de waterput heeft geen diagnostisch materiaal heeft opgeleverd maar acht randscherven met een blokvormige rand en een randfragment met manchetrans afkomstig uit de opvullingslagen van de kern situeren de gebruiksfase van de structuur wellicht in de tweede helft van de 12de en de vroege 13de eeuw.



Figuur 107: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S82.



Figuur 108: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit waterput S666.

7.1.2.5. Waterput S666

Uit de opvulling van waterput S666 zijn in totaal 62 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid (61%) gedraaid, grijs aardewerk betreft (Figuur 108)(Tabel 8). Daarnaast zijn 21 fragmenten uit vroegrood aardewerk (34%) aangetroffen. Ook zijn een bodemfragment uit Maaslands (2%) en twee wandscherven uit roodbeschilderd (3%) aardewerk aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het merendeel van dit ensemble afkomstig is uit de opvulling van de aanlegkuil (31 potscherven) en de nazak (29 potscherven), terwijl de vullingslagen van de kern slechts twee wandfragmenten hebben opgeleverd.

Waterput S666	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs	4	0	0	0	34	38	61%
Rood	2	0	0	0	19	21	34%
Maaslands	0	1	0	0	0	1	2%
Roodbeschilderd	0	0	0	0	2	2	3%
Totaal	6	1	0	0	55	62	100%
%	10%	1%	0%	0%	89%	100%	

Tabel 8: Overzicht van het aardewerk uit waterput S666 per aardewerkcategorie.

Het aandeel van gedraaid, grijs aardewerk omvat in totaal 38 potscherven, waarvan de meerderheid wandfragmenten betreft. Twee randfragmenten van een kogelpot met een uitstaande hals en een afgeronde rand van het type De Groote L1 zijn doorheen de volle middeleeuwen geattesteerd, terwijl twee randscherven van een kogelpot met een weinig geprofileerde manchetrans van het type De Groote L38C in de tweede helft van de 12de en de vroege 13de eeuw gedateerd worden. Ten slotte zijn twee randfragmenten met een haaks naar buiten geknikte hals en afgeplatte rand van het type De Groote L45C en zeventien wandscherven uit vroegrood aardewerk afkomstig van een voorraadpot uit de 13de en 14de eeuw.

De opvullingslagen van de kern van deze waterput hebben geen diagnostisch materiaal opgeleverd maar uit de vulling van de aanlegkuil zijn twee randfragmenten met weinig geprofileerde manchetrans uit gedraaid, grijs aardewerk en twee randscherven met haaks naar buiten geknikte hals en afgeplatte rand uit vroegrood aardewerk aan het licht gebracht. Deze potscherven situeren de inrichting van deze structuur vermoedelijk in de (eerste helft van de) 13de eeuw en bijgevolg in de overgang van de volle naar de late middeleeuwen.

7.1.3. Aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd

Aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd omvat 159 potscherven, waarbij de meerderheid (77%) geglaazuurde rode waar betreft (Tabel 9). De overige bakselgroepen hebben een onderling vergelijkbaar aandeel, namelijk grijs aardewerk (9%), rood aardewerk (3%), steengoed (7%) en majolica (6%). Het ensemble uit steengoed (11 potscherven)

onderscheidt bijna-steengoed (3), Siegburg (4), Raeren (2) en Westerwald (2). Een bodem- en vijf wandfragmenten uit majolica zijn afkomstig van een kom.

Late middeleeuwen en nieuwe tijd	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Rood geglazuurd	22	10	0	10	80	122	77%
Grijs	1	4	2	3	5	15	9%
Rood	1	0	0	0	4	5	3%
Steengoed	1	3	0	0	7	11	7%
Majolica	0	1	0	0	5	6	4%
Totaal	25	18	2	13	101	159	100%
%	16%	11%	1%	8%	64%	100%	

Tabel 9: Overzicht van het aardewerk uit de late en post-middeleeuwen per aardewerkcategorie.

In totaal zijn 122 potscherven uit geglazuurd rood aardewerk verzameld, waarbij een randscherf met slibversiering afkomstig is van een bord. Een randfragment van een kom met een sikkelvormige rand met verlengde lip en dekselgeul van het type De Groote L109A wordt in de 14de en de eerste helft van de 15de eeuw gedateerd, terwijl een rand- en een wandscherf van een kom met een bandvormige rand met doorn van het type De Groote L117A in de 15de en 16de eeuw gesitueerd worden. Zes randfragmenten en tien wandscherven behoren tot een kookkan met roetaanslag op de buitenzijde en met een schuin naar buiten geplooid, afgeronde rand met afgeplatte top van het type De Groote L120B uit de 14de en eerste helft van de 15de eeuw. Ten slotte zijn een randfragment met een intern afgeschuinde en extern afgeronde, verdikte rand van het type De Groote L86 en twee wandscherven afkomstig van een pan uit de 14de en 15de eeuw.

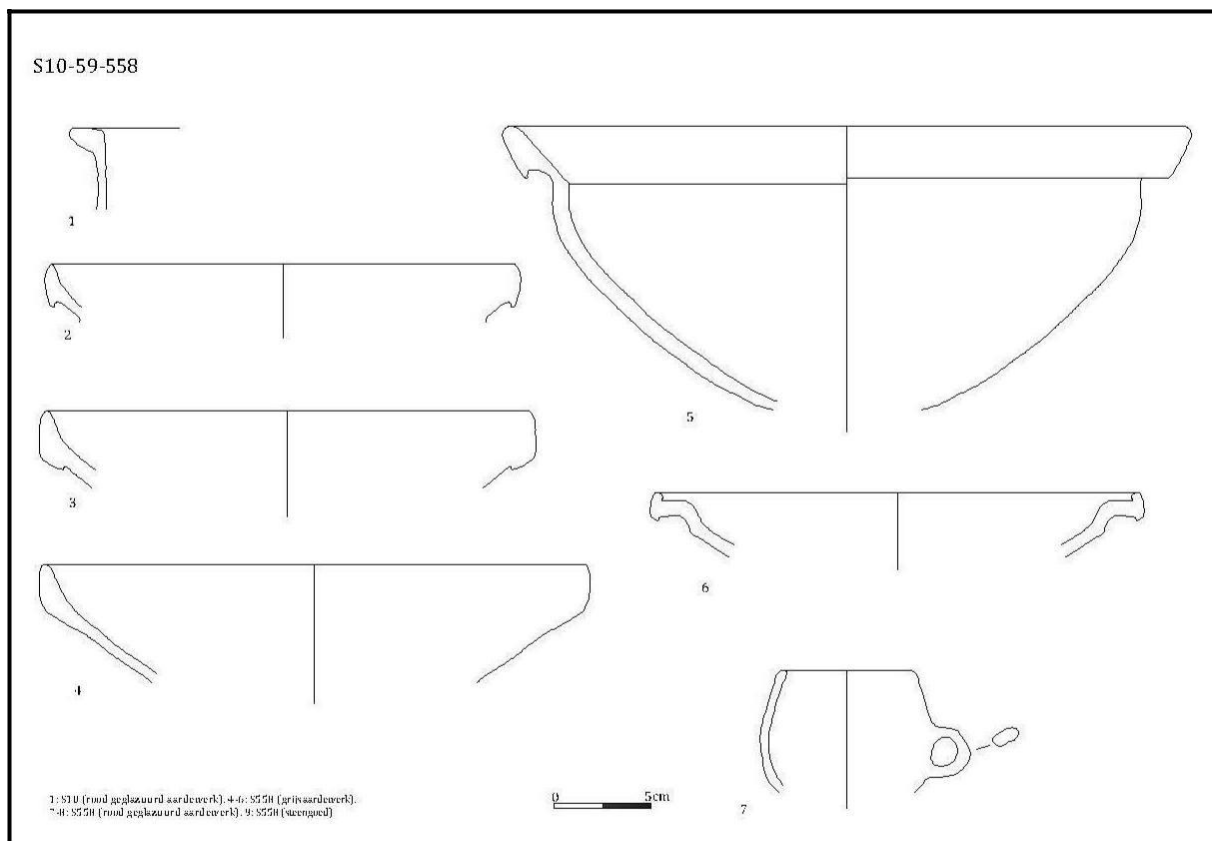
7.1.3.1. Gracht S10-59-558

Uit de vulling van gracht S10-59-558 zijn in totaal 150 potscherven verzameld, waarvan ruim de helft van het ensemble (53%) geglazuurd rood aardewerk betreft. De overige aardewerkgroepen, namelijk grijs aardewerk (3%), rood aardewerk (3%) en steengoed (3%), worden slechts door enige fragmenten vertegenwoordigd (Tabel 10)(Figuur 109). Daarnaast worden 56 potscherven uit gedraaid, grijs (37%) en randfragment uit vroegrood (1%) aardewerk in de volle of late middeleeuwen gedateerd.

Gracht S10-59-558	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs - HME	6	5	0	0	45	56	37%
Rood - HME	1	0	0	0	0	1	1%
Rood geglazuurd	14	5	0	8	52	79	53%
Grijs	0	0	1	3	1	5	3%
Rood	0	0	0	0	4	4	3%
Steengoed	1	2	0	0	2	5	3%
Totaal	22	12	1	11	104	150	100%
%	15%	8%	1%	7%	69%	100%	

Tabel 10: Overzicht van het aardewerk uit gracht S10-59-558 per aardewerkcategorie.

Het aandeel van geglazuurd rood aardewerk omvat in totaal 79 scherven, waarvan de meerderheid wandfragmenten betreft. Een randfragment met een sikkelvormige rand met verlengde bovenlip en dekselgeul van het type De Groote L109A van een kom wordt in de 13de en 14de eeuw gedateerd. Een randscherf, bodemfragment en wandscherf zijn afkomstig van een bord met slibversiering. Twee bodemfragmenten, drie oren en vijf wandscherven behoren tot minstens drie kannen of kruiken. Ten slotte wordt een rand-fragment van een steelpan onderscheiden alsook een vrijwel volledige kookkan van het type De Groote L120B met roetaanslag op de bodem, dat in de 14de en de eerste helft van de 15de eeuw gedateerd wordt.



Figuur 109: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit gracht S10-59-558.

7.1.3.2. Gracht S18-64-655

Uit de vulling van gracht S18-64-655 zijn in totaal 34 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid geglazuurd rood aardewerk (62%) en grijs aardewerk (3%) betreft uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (Tabel 11). Een randfragment uit gedraaid, grijs aardewerk (3%) uit de volle middeleeuwen wordt als residueel materiaal geïnterpreteerd. Elf potscherven zijn daarentegen afkomstig van meer recente baksels. Het gaat hierbij om een bodemfragment en vijf wandscherven uit majolica (17%), een bodemfragment en drie wandscherven uit grijs aardewerk met mangaanglazuur (12%) en wandfragment uit wit industrieel aardewerk (3%).

Gracht S18-64-655	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Grijs - HME	1	0	0	0	0	1	3%
Rood geglazuurd - LME-NT	4	2	0	0	15	21	62%
Grijs - LME-NT	1	0	0	0	0	1	3%
Grijs - REC	0	1	0	0	3	4	12%
Majolica	0	1	0	0	5	6	17%
Industrieel wit	0	0	0	0	1	1	3%
Totaal	6	4	0	0	24	34	100%
%	18%	12%	0%	0%	70%	100%	

Tabel 11: Overzicht van het aardewerk uit gracht S18-64-655 per aardewerkcategorie.

7.2. Bot

De opvulling van twee crematiegraven (S70 en S613) is integraal bemonsterd en gezeefd op een maaswijdte van 1mm. In de residu's van de zeefstalen zijn fragmenten (<5mm²) van verbrand bot aangetroffen. De botresten³³ zijn echter zeer fragmentair en bijgevolg niet geschikt voor verder onderzoek.

Uit de vulling van een paalkuil (S168) ter hoogte van de zuidoostelijke zone is een tand uit de bovenkaak van een rund (inv. nr. 198) verzameld. De opvulling van een paalkuil (S213) van de ingangspartij van Hoofdgebouw 1 heeft twee tanden (M1 of M2 en M3) uit de onderkaak van een rund (inv. nr. 299) opgeleverd.

7.3. Bouwkeramiek en verbrande leem

In totaal zijn 144 fragmenten met een totaal gewicht van 17.415g uit bouwkeramiek en twee vormloze fragmenten met een gewicht van 59g uit verbrande leem verzameld als losse vondst bij de aanleg van het vlak of uit de opvulling van sporen. De meerderheid is afkomstig van een waterput (S666) uit de overgang van de volle naar late middeleeuwen en grachten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

³³ Assessment door April Pijpelink (CRINA Fysische Antropologie): zie bijlage 9.

In totaal kunnen 60 fragmenten uit bouwkeramiek niet nader bepaald worden maar zijn 9 fragmenten van oranje of rode bakstenen en 72 fragmenten van oranje of grijze tegels afkomstig. Hierbij wordt opgemerkt dat een fragment van een oranje tegel (inv. nr. 356) aangetroffen in de opvulling van een wandpaal (S640) van een huisplattegrond uit de volle middeleeuwen doorboord is, wat hergebruik als een weefgewicht doet vermoeden (Figuur 110). Ten slotte worden drie oranjerode fragmenten van tegulae onderscheiden, waarvan een fragment (inv. nr. 73) verzameld is uit de opvulling van een volmiddeleeuwse paalkuil (S132) en twee fragmenten (inv. nr. 223) op de bodem van een gracht (S111) uit de volle middeleeuwen aangetroffen zijn.



Figuur 110: Fragment van een tegel met doorboring (inv. nr. 356) afkomstig uit een paalkuil (S640).

7.4. Metaal

In totaal zijn 22 fragmentaire voorwerpen uit metaal verzameld, waaronder een ijzeren spijker (inv. nr. 219) uit een paalkuil (S88) van Bijgebouw 2 en twee fragmenten van een bronzen gesp (inv. nr. 376) uit een middenstaander (S191) van Bijgebouw 1. Ook hebben een ondiep bewaarde binnenstaander (S172) en een gebintenstaander (S183) van Hoofdgebouw 1 respectievelijk een fragment van een ijzeren gesp (inv. nr. 352) en ijzeren kledinghaak van een gesp (inv. nr. 173) opgeleverd (Figuur 111). De meerderheid is echter aangetroffen in de opvulling van recente perceelsgrachten, zoals een ijzeren spijker (inv. nr. 366) uit gracht S64, een ijzeren kram (inv. nr. 364) uit gracht S115 alsook een randfragment van een metalen kookpot en vijftien metalen onderdelen, waaronder tandwielen, van een klok (inv. nr. 275) uit gracht S662.



Figuur 111: Overzicht van een fragment van een spijker (inv. nr. 219), fragment van een gesp (inv. nr. 352) en kledinghaak van een gesp (inv. nr. 173).

Het archeologisch onderzoek heeft in totaal 37,9kg metaalslakken opgeleverd, waarvan de meerderheid verzameld is uit de opvulling van gracht S111 en kuil S487 met een respectievelijke hoeveelheid van 19,1kg en 16kg. Het overige aandeel betreft uitsluitend onbepaalde metaalslakken afkomstig uit middeleeuwse paalkuilen en kuilen. De hoeveelheid doet vermoeden dat metaalwinning en/of bewerking heeft plaatsgevonden in de omgeving van het plangebied tijdens de volle middeleeuwen zodat determinatie en interpretatie van deze vondsten aangewezen is. Het doel betreft inzicht te verkrijgen van ambachtelijke activiteiten betreffende metaalwinning en/of bewerking. Op basis van de aard van de slakken kan immers worden vastgesteld of het materiaal afkomstig is van een bepaald proces van het winnen, produceren of bewerken van metaal. Daarnaast kan chemische analyse nagaan welke metalen en/of legeringen gebruikt zijn bij verwerking en productie. Hiertoe is door Sebastiaan Windey (Ghent Archaeological Team bvba) een assessment uitgevoerd op de vondsten uit gracht S111 en kuil S487. De resultaten geven aan dat de vondsten veel potentieel hebben voor verder onderzoek, waarbij doorsnedes uitsluitel kunnen geven of het gaat om smeedslakken of productieslakken en toelaten om de gebruikshistoriek van de oven te reconstrueren. Ook zijn vondsten geselecteerd, die onderworpen kunnen worden aan chemische analyse, om de samenstelling te bepalen en te achterhalen welke metalen of legeringen gebruikt zijn (zie bijlage 7).

Dit voorstel voor verder onderzoek naar de metaalslakken is gebaseerd op het uniek karakter van deze ruime hoeveelheid, verzameld uit een gracht en een kuil. Hoewel het gaat om een secundaire depositie, is het mogelijk om technische informatie van de oorspronkelijke context af te leiden, zoals het onderzoek van Windey (2013) heeft uitgewezen: “de slak dient echter in

zijn volledigheid te worden bekeken en louter macroscopisch onderzoek is onvoldoende om de verschillende stappen in het productie-proces van elkaar te onderscheiden. Het belang van chemische analyse voor detecteren van hoofd-, neven- en spoorelementen is gelijkwaardig aan de studie van morfologische kenmerken ander uitwendige eigenschappen van de ijzerslakken.”³⁴

Hierdoor wordt getracht inzicht te verkrijgen in de productie en bewerking, waarbij de herkomst en distributie van het metaal getuigen over het socio-economische aspect van de middeleeuwse samenleving: “het herkennen van de verschillende stadia in de chaîne opératoire en inschatten van de omvang van de productie heeft een belangrijke impact op de interpretatie van de site, zoals ruimtelijke en sociale organisatie van een smederij versus een smelterij of de relatie tussen lokale en regionale economische stromen. Naast het ijzer verdient ook de brandstof, door de impact op de omgeving, het milieu en economische stromen, een noemenswaardige plaats in de studie.”³⁵

Op basis van het macroscopisch en microscopisch onderzoek van de metaalslakken door Windey is uitgewezen dat de meerderheid plano-convexe smeedslakken betreft (Figuur 112). Enkele vondsten zijn hierbij onderscheiden, die geassocieerd worden met de raffinage van de wolf. Hierdoor wordt vermoed dat ruw ijzer verhandeld is naar deze site en vervolgens ter plaatse bewerkt. Daarnaast wordt opgemerkt dat talrijke slakken versinterd zijn met de haardwand, wat op lage luchttoevoer door kleine (minder professionele) blaasbalgen wijst. Ten slotte is bij twee slakken met gesinterde wand de opening voor het tussenstuk naar de blaasbalg vastgesteld (zie bijlage 8).

³⁴ WINDEY 2013: 81.

³⁵ WINDEY 2013: 1.



Figuur 112: Plano-convexe smeedslak (inv. nr. 273) met een opening (24mm diameter) voor luchttoevoer, afkomstig uit gracht S111 (WINDEY 2016: 6, fig. 7).

Om inzicht te verkrijgen in de omvang van de activiteiten, wordt gesteld dat een plano-convexe smeedslak het resultaat is van een werkdag. In het ensemble zijn echter enkele dubbele slakken aangetroffen: deze vondsten hebben een specifieke gelaagdheid, die op minstens twee fasen van opwarming en afkoeling wijst. Aanwezigheid van deze slakken is opmerkelijk, aangezien de smid verondersteld is de haard na een werkdag of bepaalde periode uit te kuisen. Hoewel het ensemble niet volledig is door het verdere verloop van gracht S111 buiten het plangebied, kan op basis van de vondsten afgeleid worden dat de metaalbewerking als een extensieve activiteit beoefend is, om te voldoen aan de lokale noden. Ten slotte doen de extensieve aard van de metaalbewerking en de meermaals geattesteerde aanwezigheid van verglaasde klei aan de slakken vermoeden dat een ondiep uitgegraven smeedhaard gebruikt is. Aan de zijden van deze kuil is een wand opgetrokken uit (ruw verschaalde) klei, om de blaasbalg te beschermen en de hitte te reflecteren. Wegens beperkte diepte, zijn de structuren zelden bewaard (zie bijlage 8).

7.5. Natuursteen

In totaal zijn 21 fragmenten uit natuursteen verzameld, waaronder een natuurlijk gerold fragment (inv. nr. 121) verzameld als losse vondst en een verbrand afhakingsfragment (inv. nr. 367) afkomstig uit een laatmiddeleeuwse gracht (S64) uit vuursteen. De gracht (S64) heeft eveneens een fragment uit leisteen (inv. nr. 367) en vormloze brokken basalt met gewicht van 6g (inv. nr. 367) opgeleverd. Daarnaast is basalt als vormloze brokken verzameld uit de

opvulling van een volmiddeleeuwse paalkuil (S94) met een gewicht van 47g (inv. nr. 354) en een gracht (S59) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd met een gewicht van 322g (inv. nr. 181 en 278).

Vijf fragmenten met een of meerdere vlakke zijden worden onderscheiden, die mogelijk afkomstig zijn van bouw materiaal of een maalsteen (Figuur 113). Het gaat om twee fragmenten uit conglomeraat, verzameld uit de opvulling van een waterkuil (inv. nr. 362 uit S487) en een gracht (inv. nr. 363 uit S111), en om drie fragmenten uit zandsteen, verzameld uit de opvulling van een paalkuil (inv. nr. 93 uit S204), een waterput (inv. nr. 359 uit S82) en een greppel (inv. nr. 298 uit S85) uit de volle middeleeuwen.



Figuur 113: Fragment van een maalsteen (inv. nr. 359) afkomstig uit waterput S82.

8. INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS

De archeologische opgraving aan de Pontweg in Daknam heeft in totaal 290 sporen aan het licht gebracht, waarvan de meerderheid paalkuilen en kuilen betreft, die wijzen op bewoning tijdens de metaaltijden en volle middeleeuwen. Daarnaast zijn randstructuren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. De noordoostelijke zone is echter grotendeels verstoord door recente ingrepen in de bodem van bebouwing en afbraak.

8.1. Beschrijving en vergelijking van de structuren

Verscheidene structuren zijn verspreid over de opgravingzone aangetroffen, die op basis van vorm, opvulling en vondsten in de metaaltijden gesitueerd worden. Daarnaast is een meerfasige bewoning uit de volle middeleeuwen met een huisplattegrond en talrijke randstructuren aangesneden. Een tiental randstructuren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd wijst mogelijk op landbouwactiviteiten ter hoogte van het plangebied.

8.1.1. Metaaltijden

Verspreid over de noordelijke en zuidelijke zone zijn een twintigtal paalkuilen aan het licht gebracht, waarbij een vierpalige spieker en een palenrij onderscheiden worden. Ter hoogte van de noordelijke zone zijn eveneens vijf kuilen aangetroffen, waaronder twee afvalkuilen of crematiegraven. Deze randstructuren wijzen op de aanwezigheid van bewoning in de omgeving van het plangebied en vermoedelijk naar het noorden of het zuiden (zie figuur 7) toe op hoger gelegen terrein.

Een veelvoorkomend gebouwtype vanaf de midden-bronstijd tot de late middeleeuwen betreft bijgebouwen en spiekers, die vermoedelijk gediend hebben als opslagplaats van werktuigen, goederen en etenswaren. In tegenstelling tot spiekers, gekenmerkt door een constructie op vier tot zes palen, waarbij de functionele ruimte de oppervlakte van de ondersteunende palen niet overschrijdt, wordt gesteld dat bijgebouwen een functionele ruimte op grondniveau hebben, die de afgebakende oppervlakte van de palen wel overschrijdt. Vier- tot zespalige spiekers hebben waarschijnlijk bestaan uit een op palen gedragen vloer, zodat de opgeslagen goederen, zoals hooi en oogstgewassen, beschermd zijn tegen vocht, insecten en knaagdieren.³⁶

Kuilen maken integraal deel uit van woonerven en kunnen omwille van verscheidene redenen gegraven zijn, zoals bijvoorbeeld het opslaan van etenswaren, het winnen van grondstoffen en de productie van textiel. Deze structuren kunnen bovendien een secundaire functie vervuld hebben als afvalkuil. Aan de hand van de vorm en de vulling kan een onderscheid gemaakt

³⁶ HUIJBERS 2007: 159-162; ARNOLDUSSEN 2008: 236-242.

worden tussen bepaalde functies. Zo wordt gesteld dat kuilen die nabij huisplattegronden zijn uitgegraven en gevuld met talrijke fragmenten van voorwerpen een primaire of secundaire functie vervuld hebben als afvalkuil. Ook silo's worden buiten gebouwen gegraven en gebruikt als ondergrondse opslag voor graan, waarbij de kuilen een ronde vorm in het vlak hebben en een vlakke bodem met recht of schuin opstaande wanden in coupe hebben. De beperkte opening in het vlak is eenvoudiger af te sluiten, om een luchtdichte omgeving te creëren voor graan. In deze kuilen worden vaak verkoolde, organische resten en brandlagen aangetroffen, als gevolg van het uitbranden om de kuil te reinigen. Voorraadkuilen zijn langgerekte of ronde sporen in het vlak en een vlakke bodem met recht of schuin opstaande wanden in coupe. Deze sporen worden buiten de gebouwen aangetroffen en dienen voor de opslag van voedsel in potten. Ten slotte worden haardkuilen, gelegen binnen structuren, en vuurkuilen, gelegen buiten de structuren, onderscheiden op basis van de hoeveelheden houtskool en verbrande leem in de opvulling.³⁷

Op basis van de vorm, vulling en vondsten kunnen deze sporen en structuren echter niet nader gedateerd worden dan de metaaltijden. Een secundair verbrand randfragment van een eenledige kom met randlip betreft het enige diagnostische materiaal maar kan niet nader gedateerd worden dan de late bronstijd tot midden-ijzertijd. De resultaten van de 14C-datering (RICH-22797: 2880 ± 34 BP) uitgevoerd op kuil S70 wijzen echter op aanwezigheid tijdens de late bronstijd.

8.1.2. Volle middeleeuwen

Het merendeel van de sporen en structuren behoort tot een meerfasig woonerf uit de volle middeleeuwen. Een woonerf betreft een terrein met bebouwde en onbebouwde elementen, die gebruikt zijn door een huisgroep. Tijdens deze periode gaat het om een centraal gelegen woonstalhuis met bijgebouwen, spiekers, hooibergen en een waterput, al dan niet omheind door een erfgreppel.³⁸ Binnen het onderzochte gedeelte van het plangebied zijn een huisplattegrond, twee bijgebouwen, een spieker, een hooiberg, een hypothetische poortconstructie, zes kuilen, twee waterputten en een tiental grachten en greppels aangetroffen, die zich concentreren ter hoogte van de noordelijke en oostelijke zone van de opgravingzone.

In de zandstreek ter hoogte van de provincie Oost-Vlaanderen zijn reeds verscheidene, landelijke nederzettingen uit de volle middeleeuwen aan het licht gebracht. Voorbeelden uit de 10de eeuw betreffen de archeologische sites te Merelbeke-Caritas met eenbeukige huisplattegronden, hutkommen en een pottenbakkersoven en te Sint-Denijs-Westrem-Flanders Expo met een tweebeukig hoofdgebouw en talrijke randstructuren. Woonerven uit de 11de en 12de eeuw met rechthoekige, driebeukige huisplattegronden met ruime middenbeuk

³⁷ ARNOLDUSSEN 2008: 262-264.

³⁸ HUIJBERS 2007: 94-95.

zijn bijvoorbeeld aangetroffen te Aalter-Langevoorde, Belsele-Mierennest, Evergem-Spoorwegstraat, Merendree-Molenkouterslag, Sint-Denijs-Westrem-Vliegplein en Zele-Zuidelijke Omloop.³⁹

Recent hebben opgravingen in de omgeving van Daknam bijkomende archeologische sites uit de volle middeleeuwen aangesneden, waaronder een woonerf met bootvormig hoofdgebouw met vier gebinten en randstructuren te Beveren-Viergemeet,⁴⁰ een woon-erf met een bootvormig hoofdgebouw met drie gebinten en randstructuren te Melsele-Alexander Farnèselaan,⁴¹ een woonerf met bootvormig hoofdgebouw met twee gebinten en randstructuren, zoals twee waterputten en waterkuilen, te Melsele-Brielstraat (Figuur 114),⁴² een woonerf met een bootvormig hoofdgebouw met twee gebinten en randstructuren, zoals houtskoolmeilers en waterkuil te Melsele-Gaverlandwegel (Figuur 115),⁴³ twee bootvormige hoofd-gebouwen met drie en vier gebinten te Kruibeke-Hogen Akkerhoek (Figuur 116),⁴⁴ een woonerf met een meermaals hersteld hoofdgebouw met twee gebinten en erfgreppels te Oostakker-Wolfspuutstraat,⁴⁵ een waterkuil en greppels te Sinaai-Vleeshouwerstraat,⁴⁶ een waterput met vlechtwerk, een waterkuil en erfgreppels te Sint-Amandsberg-Ombeekhof,⁴⁷ een nederzetting met acht (hoofd)gebouwen met gebogen of rechte wanden, zeven (al dan niet uitgegraven) waterputten en erfgreppels te Zele-Kouterbosstraat⁴⁸ en verspreide bewoning met twee tweebeukige (hoofd)gebouwen, zeven driebeukige hoofdgebouwen met gebogen of met rechte wanden en talrijke randstructuren, zoals mestkuilen, een waterput en erfgreppels, te Zele-Eekstraat (Figuur 117 en Figuur 118).⁴⁹

³⁹ https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/vroege_en_volle_middeleeuwen/onderzoek.

⁴⁰ Archeologische Dienst Waasland Jaarverslag 2013.

⁴¹ DERIEUW et al. 2013.

⁴² DERIEUW et al. 2012.

⁴³ DERIEUW et al. 2013.

⁴⁴ Taelman et al. 2011

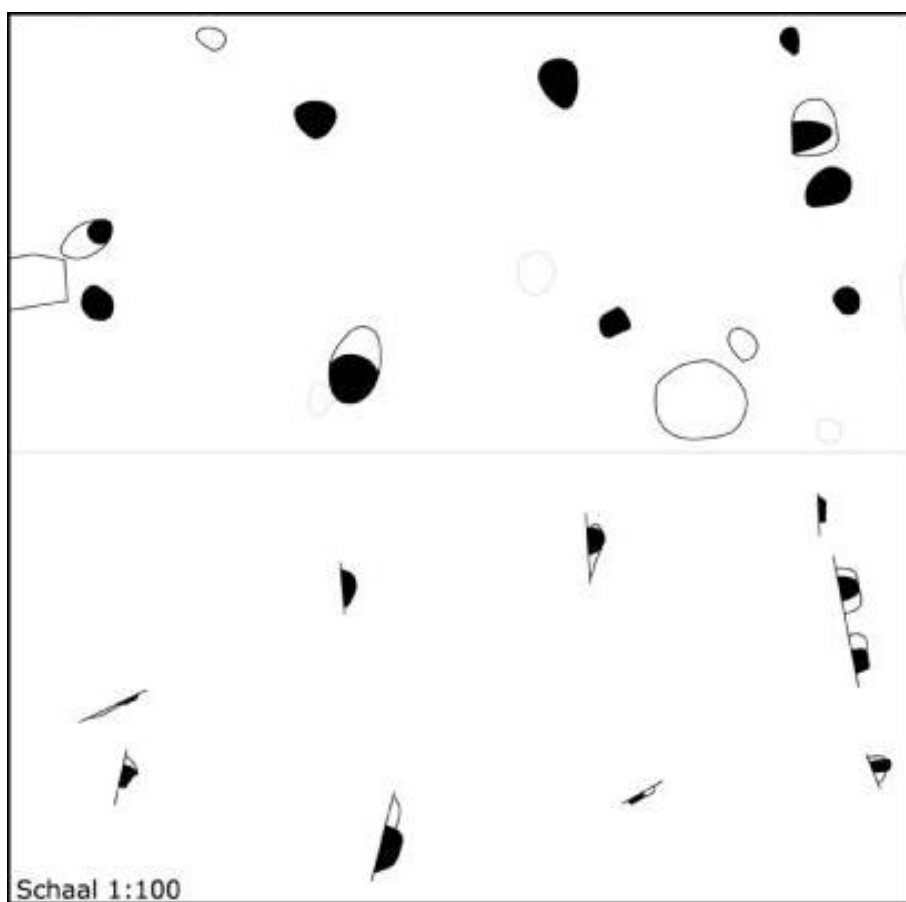
⁴⁵ DERIEUW & REYNS 2014.

⁴⁶ Archeologische Dienst Waasland Jaarverslag 2014.

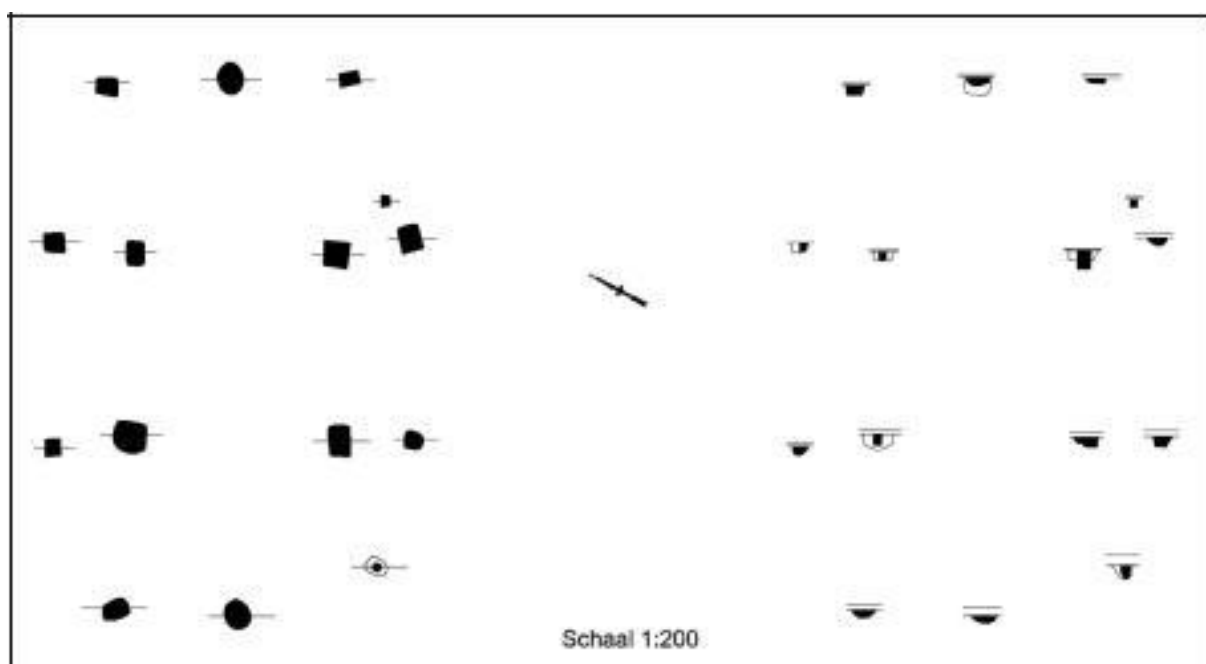
⁴⁷ Archeologische Dienst Waasland Jaarverslag 2014.

⁴⁸ WYNS & BRACKE 2017.

⁴⁹ WYNS & SCHELTJENS 2017.



Figuur 114: Grondplan van een driebeukig, bootvormig hoofdgebouw met twee gebinten aangetroffen te Melsele-Brielstraat (© DERIEUW *et al.* 2012: 21, figuur 12).



Figuur 115: Grondplan van een driebeukig, bootvormig hoofdgebouw met twee gebinten aangetroffen te Melsele-Gaverlandwegel (© DERIEUW *et al.* 2013: 45, figuur 60).



Figuur 116: Overzicht van een driebeukig, bootvormig hoofdgebouw met vier gebinten aangetroffen te Zele-Kouterbosstraat (© WYNS & BRACKE 2017).



Figuur 117: Overzicht van een driebeukig, bootvormig hoofdgebouw met zes gebinten aangetroffen te Zele-Eekstraat (© WYNS & SCHELTJENS 2017).



Figuur 118: Overzicht van een driebeukig, rechthoekig hoofdgebouw met minstens vier gebinten aangetroffen te Zele-Eekstraat (© WYNS & SCHELTJENS 2017).

8.1.2.1. Hoofdgebouwen

Op basis van de nederzetting uit de volle middeleeuwen in Dommelen is een typologie ontwikkeld voor huisplattegronden, waarbij vier typen worden onderscheiden aan de hand van de opbouw (Tabel 12). De constructiewijze kan bestaan uit drie (type A1), vier (type A2), vijf (type A3) of zes (type A4) palenkoppels of gebinten ter hoogte van de lange zijden van de structuur.⁵⁰ Opgravingen te Uden-Schouwstraat⁵¹ en Beerse-Holleweg⁵² hebben daarenboven hoofdgebouwen met zeven gebinten aangetoond. Het onderzoek door Huijbers (2007) naar nederzettingenpatronen in het Maas-Demer-Scheldegebied uit de volle middeleeuwen geeft een genuanceerd overzicht van hoofdgebouwen en diverse erfelementen. De typologische indeling van de huisplattegronden is gebaseerd op een bepaalde combinatie van het verloop van de staanderrijen, het verloop van de lange wanden, de constructiewijze van de korte

⁵⁰ THEUWS et al. 1988: 280.

⁵¹ VAN HOOFF & JANSEN 2002.

⁵² YPERMAN & SMEETS 2014.

wanden, de opbouw van het skelet, de maatverhoudingen, de binnen indeling en het voorkomen van de plattegrond in een bepaalde periode.⁵³

Type	Beschrijving				Datering
	Staanderrij	Lange zijde	Staanderparen	Sluitpalen	
H0	rechte lijn	rechte lijn	5	ja	850-1000
H1	rechte lijn	gebogen lijn	3	ja	950-1125
H2	gebogen lijn	gebogen lijn	3, 4, 5, 6, 7	ja	1050-1175
H3	rechte en gebogen lijn	gebogen lijn	3, 5, 6	ja	1075-1175
H4	rechte lijn	rechte lijn	3, 5, 6, 7, 8	neen*	1175-1350
* De palen in de korte zijde maken geen deel uit van het skelet					

Tabel 12: Typologische indeling van huisplattegronden volgens Huijbers (naar HUIJBERS 2007: 97-142).

Hoewel het plangebied niet tot het Maas-Demer-Scheldegebied behoort, kan de opbouw van Hoofdgebouw 1 vergeleken worden met het type H1 uit de 10de tot de vroege 12de eeuw, dat gekenmerkt wordt door staanderrijen in een rechte lijn en gebogen lange wanden met aan de korte zijden een of twee sluitpalen. De overgang van type H0 naar type H1 gaat gepaard met een afname van de lengte van de lange zijden, waarbij het aantal gebinten eveneens vermindert tot twee of drie staanders. De toegang tot deze plattegronden wordt gesitueerd ter hoogte van beide korte zijden tussen de sluitpalen en ter hoogte van een lange zijde tussen de eerste gebinten via een ingangspartij.⁵⁴

Op basis van de palenzetting van de binnenstaanders, wordt vermoed dat de zuidelijke binnenruimte met mogelijke haardkuil gebruikt is als woongedeelte, dat gescheiden is van het noordelijk ingerichte stalgedeelte. De vraag rest of ter hoogte van de gebinten-staanders met ingangspartij een bijkomende poortconstructie aanwezig is en of deze constructie gebruikt is voor het geleiden van vee naar de stalling. Opmerkelijk betreft de hoeveelheid vondsten, die verzameld zijn uit de paalkuilen ter hoogte van de oostelijke lange wand en meer bepaald ter hoogte van de ingangspartij. Hierdoor wordt vermoed dat een verlatingsritueel met depositie van aardewerk, een weefgewicht uit hergebruikt bouwkeramiek en een vijftal fragmenten van voorwerpen uit ijzer en natuursteen is gepaard gegaan met de opgave van deze huisplattegrond.

Vergelijkbare structuren zijn bijvoorbeeld aangetroffen aan de Alexander Farnèselaan in Melsele en aan de Hogen Akkerhoek in Kruibeke (Figuur 119 en Figuur 120). De archeologische opgraving in 2012 door All-Archeo bvba aan de Alexander Farnèselaan in Melsele heeft een driebeukige huisplattegrond van ongeveer 19m bij 12m aan het licht gebracht, die op basis van de vondsten algemeen in de 10de tot en met 12de eeuw gedateerd wordt maar op basis van 14C-onderzoek eerder in de tweede helft van de 9de en de 10de eeuw gesitueerd wordt.⁵⁵ Dit hoofdgebouw is opgetrokken uit drie gebintenstaanders in een

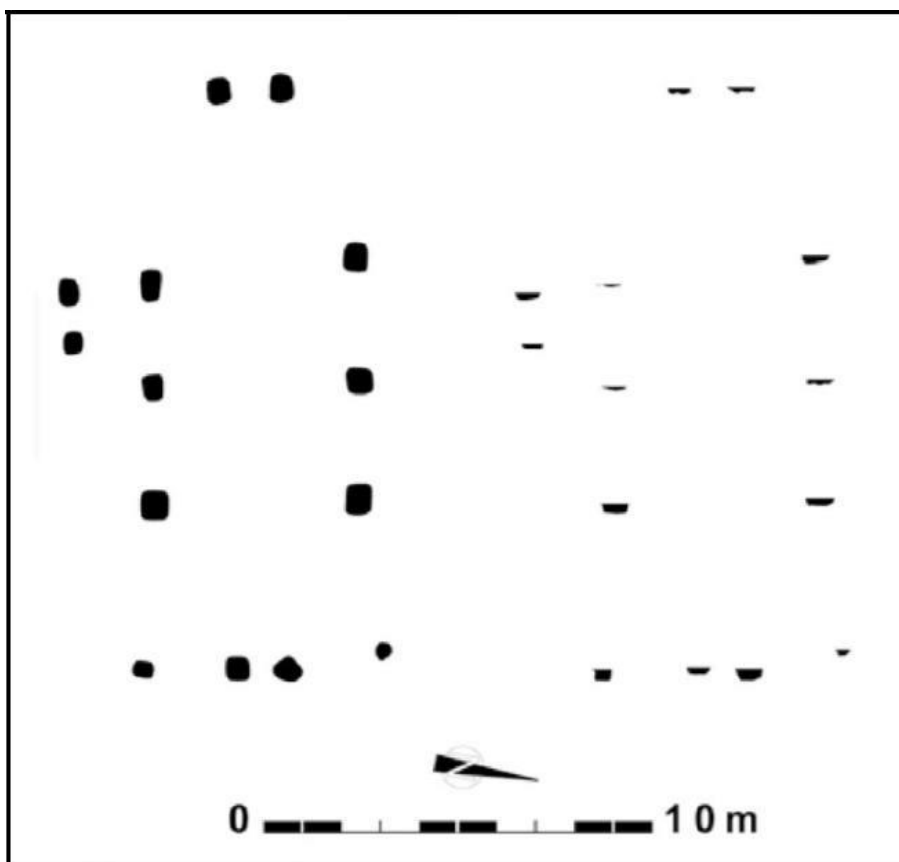
⁵³ HUIJBERS 2007: 97-142.

⁵⁴ HUIJBERS 2007: 107-117.

⁵⁵ DERIEUW et al. 2013: 67-68.

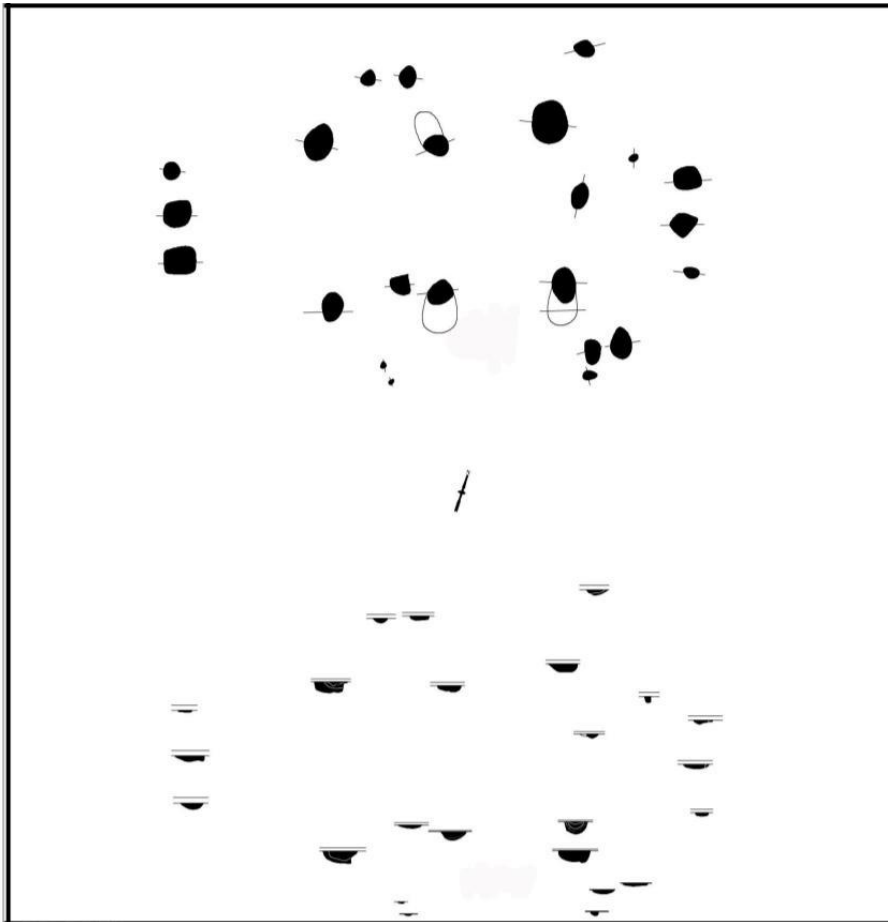
rechte lijn ter hoogte van de lange wanden en twee sluitpalen ter hoogte van de korte wanden, waarbij twee ingangspartijen herkend kunnen worden.

De archeologische opgraving in 2010 door Archeologische Dienst Waasland ter hoogte van de Hogen Akkerhoek aan de Kasteleinstraat in Kruibeke heeft twee bootvormige huisplattegronden met driebeukige opbouw aan het licht gebracht. Een hoofdgebouw met drie gebinten in een rechte lijn en twee sluitpalen heeft een omvang van ongeveer 15,5m bij 5,85m. In de zuidelijke lange wand is een ingangspartij uitgebouwd. Op basis van het aardewerk is een datering in de 12de en 13de eeuw vooropgesteld.⁵⁶



Figuur 119: Grondplan van een driebeukig, bootvormig hoofdgebouw met drie gebinten aangetroffen te Kruibeke-Hogen Akkerhoek (© Taelman et al. 2011: 11, figuur 3).

⁵⁶ Taelman et al. 2011: 11-12.



Figuur 120: Grondplan van een driebeukig, bootvormig hoofdgebouw met drie gebinten aangetroffen te Melsele-Alexander Farnèselaan (© DERIEUW et al. 2013: 68, figuur 97).

8.1.2.2. Bijgebouwen

De tweebeukige opbouw van Bijgebouw 1 met zwaar gefundeerde middenstaanders en een enkelvoudige rij van wandpalen is vergelijkbaar met type B8 volgens het onderzoek van Huijbers (2007).⁵⁷ Dit bijgebouwtype is in deze studie slechts aangetroffen op twee archeologische sites in het Maas-Demer-Scheldegebied en worden vanaf het midden van de 12de eeuw gedateerd.⁵⁸ Dergelijke bijgebouwen zijn ook vastgesteld op woonerven uit de 11de en 12de eeuw te Beerse-Beukenlaan (Figuur 122),⁵⁹ Beerse-Holleweg,⁶⁰ Oud-Turnhout-

⁵⁷ HUIJBERS 2007: 145-193.

⁵⁸ HUIJBERS 2007: 191-193.

⁵⁹ SCHELTJENS et al. 2012.

⁶⁰ YPERMAN & SMEETS 2014.

Bentel (fase I)(Figuur 121),⁶¹ Oud-Turnhout-Bentel (fase II)⁶² en Poederlee-Heikant,⁶³ gekenmerkt door een tweebeukige opbouw met gebogen, lange wanden. Dit in tegenstelling tot Bijgebouw 1 met rechte, lange wanden.

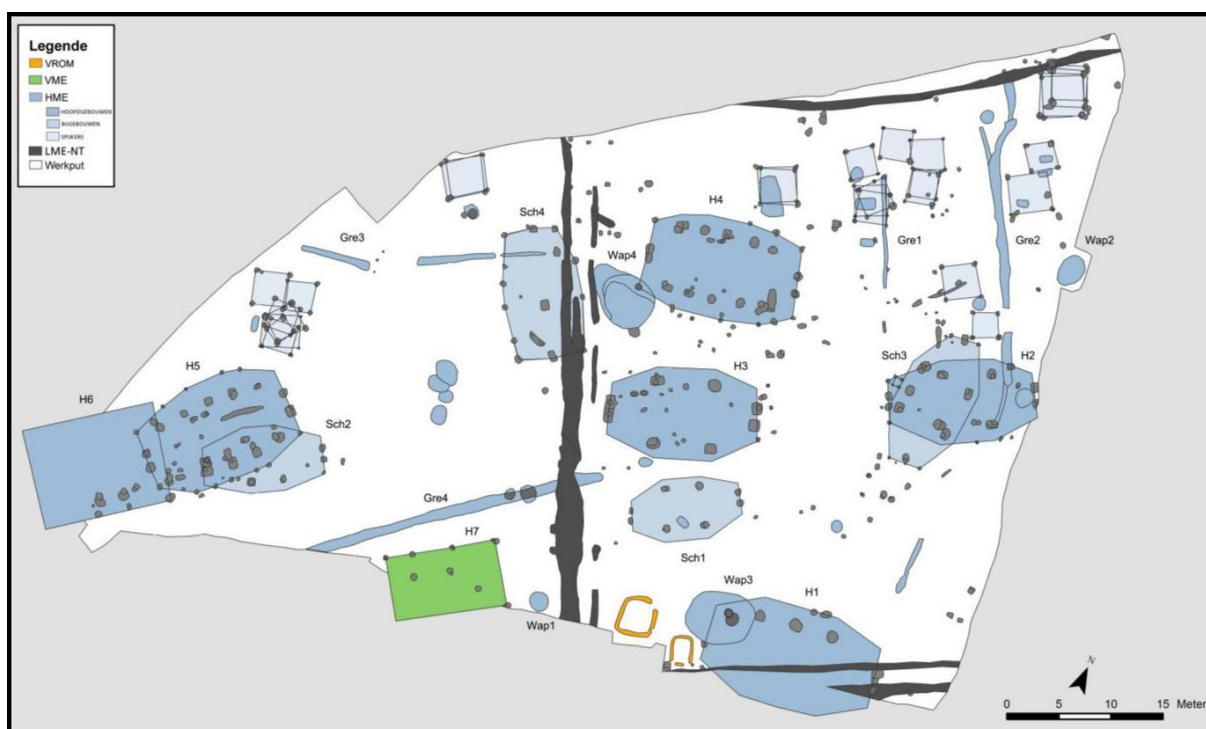
In de Oost-Vlaamse zandstreek zijn enkele voorbeelden van tweebeukige gebouwen met rechte wanden gekend, waarbij deze structuren als een huisplattgrond geïnterpreteerd zijn. Tijdens archeologisch noodonderzoek aan de Kanunnik Andrieslaan in Maldegem in 2007 zijn een tweebeukig (hoofd)gebouw, twee spiekers, een afvalkuil, een mestkuil, een (water)kuil en een greppel aangesneden. Op basis van het aardewerk zijn deze structuren in de tweede helft van de 11de en eerste helft van de 12de eeuw gedateerd. Het gebouw heeft een omvang van ongeveer 19m bij 10,5m en is opgetrokken uit drie nokstaanders en een enkelvoudige rij van wandpalen. Ter hoogte van de westelijke, korte zijde is een mogelijke ingangspartij aanwezig. Opmerkelijk betreft een kuil met onregelmatige vorm van ongeveer 5m diameter in het vlak ter hoogte van de westelijke binnenruimte. Deze kuil heeft een vierkante bekisting van ongeveer 1,5m breed, die opgebouwd is uit takken en twijgen en opgevuld is met een humeus pakket. Op basis van de ligging en opvulling is dit spoor geïnterpreteerd als een mestkuil ter hoogte van het stalgedeelte.⁶⁴ De vraag rest echter of het om een structuur met tweebeukige opbouw (bijgebouw) of driebeukige opbouw (hoofdgebouw) gaat, gezien de geringe bewaring door sporen uit de late middeleeuwen en recente verstoringen.

⁶¹ SCHELTJENS et al. 2013.

⁶² SCHELTJENS et al. in voorbereiding.

⁶³ VAN LIEFFERINGE & SMEETS 2014.

⁶⁴ PYPE 2007.



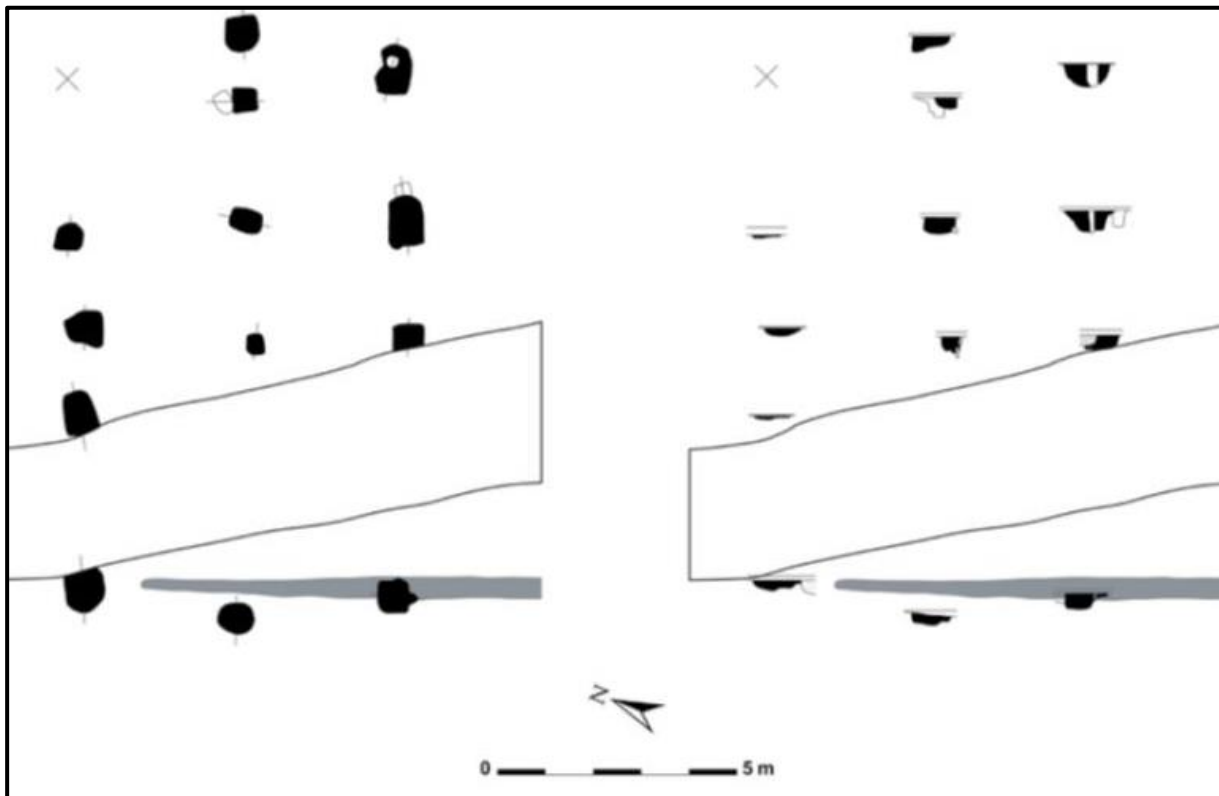
Figuur 121: Overzicht van de fasering van de sporen en structuren aangetroffen te Oud-Turnhout-Bentel (fase II) (© SCHELTJENS et al. 2013: 28, fig. 5.3).



Figuur 122: Overzicht van de fasering van de sporen en structuren aangetroffen te Beerse-Beukenlaan (©SCHELTJENS et al. 2012: 24, fig. 5.1).

De opgraving aan de Molenhoek in Evergem heeft bewoning uit de Romeinse periode en meerfasige nederzetting uit de volle middeleeuwen aangesneden (Figuur 123). Hierbij is een twee-beukig hoofdgebouw van ongeveer 12m bij 6,5m onderscheiden, dat opgetrokken is uit vijf middenstaanders, die geflankeerd worden door een enkelvoudige rij van wandpalen. Op basis van het verzamelde aardewerk, wordt de structuur in de 10de eeuw gedateerd. Ook zijn twee bootvormige, driebeukige huisplattegronden aangetroffen, die in de 11de en 12de eeuw gesitueerd worden.⁶⁵

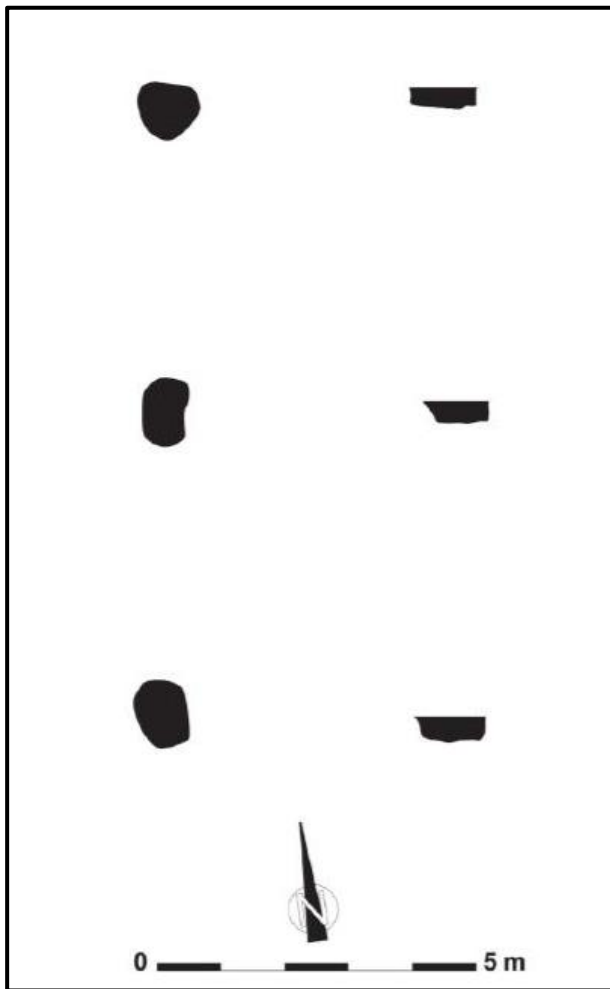
⁶⁵ SCHYNKEL & URMEL 2009: 48-49.



Figuur 123: Grondplan van de tweebeukige structuur aangetroffen te Evergem-Molenhoek (© SCHYNKEL & URMEL 2009: 49, figuur 67).

De opgraving in 2010 door de Archeologische Dienst Waasland ter hoogte van de Hogen Akkerhoek aan de Kasteleinstraat in Kruibeke heeft volmiddeleeuwse bewoning aan het licht gebracht. Hierbij is een tweebeukig gebouw van ongeveer 10,5m lang aangetroffen, dat opgetrokken is uit drie middenstaanders met een interval van ongeveer 3,5m (Figuur 124). Uit de opvulling van de paalkuilen is een wandfragment uit Maaslands aardewerk verzameld, dat niet nader gedateerd kan worden dan de volle middeleeuwen.⁶⁶

⁶⁶ TAE LMAN et al. 2011: 13-15.



Figuur 124: Grondplan van de tweebeukige structuur aangetroffen te Kruibeke-Hogen Akkerhoek (©Taelman et al. 2011: 14, figuur 5).

Het Vlaams Erfgoed Centrum bvba heeft in 2011 en 2012 een opgraving uitgevoerd aan de Biestraat in Melsele, waarbij bewoning uit de midden-bronstijd, de Romeinse periode en de volle middeleeuwen aangesneden is. Drie structuren hebben een tweebeukige opbouw met drie middenstaanders en zijn ongeveer 5,7m tot 7,6m lang. Op basis van het aardewerk wordt de middeleeuwse bewoning in de late 12de en de vroege 13de eeuw gedateerd.⁶⁷

In 2014 heeft een archeologische opgraving door Monument Vandekerckhove nv aan de Eekstraat in Zele verspreide bewoning met twee tweebeukige (hoofd)gebouwen, zeven driebeukige hoofdgebouwen met gebogen of rechte wanden en talrijke randstructuren, zoals mestkuilen, een mogelijke ashoop, een hypothetische staluitloop, een waterput en erfgreppels aan het licht gebracht. Structuur 1 heeft een tweebeukige opbouw van 12m bij 7m en is opgetrokken uit vijf middenstaanders en enkelvoudige wandpalenrij met afwateringsgreppel.

⁶⁷ ALMA & VAN CAMPENHOUT 2014.

Op basis van het aardewerk wordt dit gebouw vanaf de 9de tot late 11de eeuw gedateerd (Figuur 125). Structuur 2 heeft een tweebeukige opbouw van 13m bij 8m en is opgetrokken uit drie middenstaanders en een enkelvoudige rij van wandpalen met een afwateringsgreppel. Hierbij wordt opgemerkt dat de nokstaanders ter hoogte van de korte zijden dieper gefundeerd zijn dan de centrale middenstaander (Figuur 126). Op basis van het aardewerk kan het gebouw niet nader gesitueerd worden in de volle middeleeuwen.⁶⁸



Figuur 125: Overzicht van Hoofdgebouw 1 aangetroffen te Zele-Eekstraat (© WYNS & SCHELTJENS 2017).

⁶⁸ WYNS & SCHELTJENS 2017.



Figuur 126: Overzicht van Hoofdgebouw 2 aangetroffen te Zele-Eekstraat (© WYNS & SCHELTJENS 2017).

Bijgebouw 1 heeft een gelijkaardige opbouw en omvang als Hoofdgebouwen 1 en 2 van de archeologische vindplaats te Zele-Eekstraat, zodat de vraag rest of het gaat om een huisplattegrond of een bijgebouw. Naar analogie met de voorbeelden aangetroffen op de vindplaatsen aan de Beukenlaan in Beerse, de Bentel (fase I en II) in Oud-Turnhout en aan Heikant in Poederlee, lijkt een interpretatie als bijgebouw aangewezen, gezien de verschillen in opbouw, oriëntatie en omvang met de driebeukige hoofdgebouwen. Vier driebeukige huisplattegronden aan de Holleweg in Beerse en zeven driebeukige hoofd-gebouwen aan de Eekstraat in Zele tonen echter onderlinge verschillen in omvang maar hebben dezelfde oriëntatie als de tweebeukige structuren.

Bijgebouw 2 is niet volledig gevat in het vlak, zodat interpretatie en vergelijking wordt bemoeilijkt. De vraag rest of het gaat om een huisplattegrond van het type H1 of een variant⁶⁹ enerzijds of om een bijgebouw anderzijds. Op basis van de omvang, wordt vermoed dat het eerder gaat om een bijgebouw van het type B4 volgens het onderzoek van Huijbers (2007).⁷⁰ Dit bijgebouwtype wordt gekenmerkt door rechte staanderrijen en gebogen lange wanden.

⁶⁹ HUIJBERS 2014.

⁷⁰ HUIJBERS 2007: 145-193.

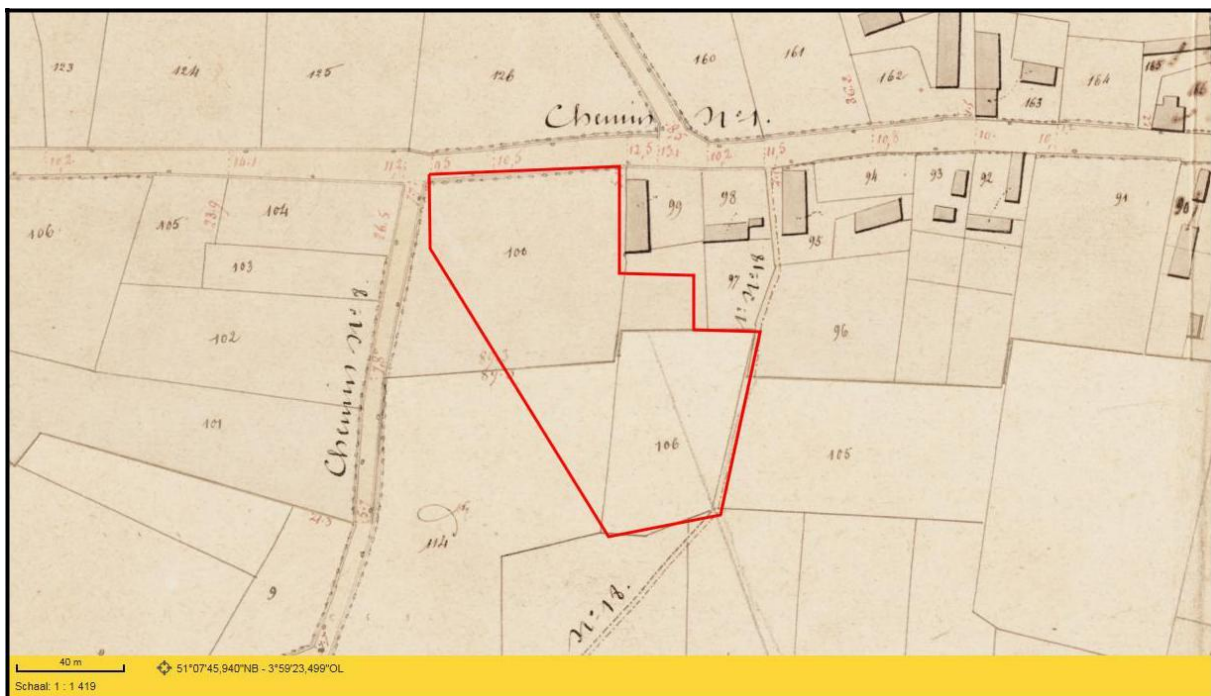
Dergelijke structuren vertonen gelijkenissen met de opbouw van huisplattegronden van het type H1 maar kennen een langere periode van aanleg en gebruik, namelijk van ongeveer 900 tot 1200. Daarbij worden twee groepen op basis van de overeenkomsten met hoofdgebouwen van type H1 onderscheiden: de groep verwant aan deze constructiewijze is opgericht tijdens de 10de en de 11de eeuw, terwijl de aanleg van de minder verwante groep gedateerd wordt in de 12de eeuw.⁷¹

8.1.3. Late middeleeuwen en nieuwe tijd

Ter hoogte van de noordoostelijke zone van het plangebied zijn een tiental paalkuilen en kuilen aangetroffen, die gerelateerd worden aan landbouwactiviteiten, zoals opslag, en aan watervoorziening voor vee. Deze structuren kunnen mogelijk gerelateerd worden aan het woonerf van een boerderijcomplex, waarvan de gebouwen zich langs de huidige Pontweg bevinden, zoals afgebeeld op de kaarten van Ferraris (circa 1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en Vandermaelen (circa 1846-1854).

Het plangebied wordt in noord-zuidelijke en in oost-westelijke richting doorkruist door brede en diep uitgegraven grachten, die waarschijnlijk aangelegd zijn voor de afvoer van water en het afbakenen van percelen (zie supra). Deze structuren kunnen gerelateerd worden aan de perceelsgrachten, die afgebeeld zijn op de Atlas der Buurtwegen (1841) (Figuur 127). Op basis van de vorm, vulling en vondsten alsook de projectie op deze historische kaart uit het midden van de 19de eeuw wordt vermoed dat de perceelsgrachten een langdurig gebruik gekend hebben sinds de late middeleeuwen.

⁷¹ HUIJBERS 2007: 176-181.



Figuur 127: Projectie van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (1841) (© www.geopunt.be/kaart).

8.2. Chronologie en fasering van de vindplaats

De oudste sporen betreffen een twintigtal paalkuilen, waaronder een spieker en palenrij, vijf kuilen en twee greppels (Tabel 13). Op basis van vorm, opvulling en vondsten zijn deze sporen echter niet nader gedateerd kunnen worden dan de metaaltijden. Uitzondering is een afvalkuil of crematiegraf (S70), waarvan de 14C-datering (RICH-22797: 2880 + 34 BP) van een houtskoolmonster (inv. nr. 4) uit het humeus pakket (laag S121) uitkomt op een periode tussen 1200 en 930 v. Chr. (95,4%) en meer bepaald tussen 1120 en 1000 v. Chr. (68,2%). De absolute datering situeert dit spoor bijgevolg in de late bronstijd.

Uit de opvulling van een paalkuil (S132) en een gracht (S111) uit de volle middeleeuwen zijn drie orangerode fragmenten van tegulae verzameld. Hierbij wordt opgemerkt dat ongeveer 950m ten zuidoosten van het plangebied talrijke sporen en vondsten zijn aangetroffen aan de Kriktestraat bij uitzavelingswerken in de jaren '60 (CAI nr. 32344). Verscheidene (paal)kuilen en een brandrestengraf uit de midden-Romeinse periode zijn daarbij vastgesteld, zodat de vraag rest of een Romeinse site aanwezig is in de omgeving van beide vindplaatsen.

Tijdens de volle middeleeuwen wordt het terrein ingenomen door meefasige bewoning ter hoogte van de noordwestelijke en zuidoostelijke zone. Hoewel de noordwestelijke zone uitsluitend randstructuren opgeleverd heeft, wordt vermoed dat de kern van dit woonerf zich in de onmiddellijke omgeving van het plangebied bevindt. Ter hoogte van de zuidoostelijke zone

is daarentegen een meerfasige nederzetting aangesneden, die zich vermoedelijk verder uitstrekt in noordelijke en oostelijke richting. Tijdens de 10de en 11de eeuw wordt Hoofdgebouw 1 opgericht en hersteld, waarbij het woonerf wellicht ook het meerfasige Bijgebouw 2, enkele spiekers en waterput S666 omvat en begrensd wordt door gracht S111 met waterkuil S487. Aangezien Hoofdgebouw 1 door kuil S218 (staluitloop) en Bijgebouw 2 door waterput S82 en greppel S85 (vervolg van kuil S218) oversneden worden, maken deze structuren immers wellicht deel uit van dit omgrachte woonerf met poortconstructie.

Structuur	Type	Relatieve datering	Absolute datering	
Hoofdgebouw 1	H1	10de-11de eeuw	880-1020 (95,4%)	-895-980 (68,2%)
Bijgebouw 1	B8	11de-eerste helft 12de eeuw	1020-1116 (95,4%)	-1030-1160 (68,2%)
Bijgebouw 2	B4	late 10de-eerste helft 13de eeuw	1050-1260 (95,4%)	-1160-1220 (68,2%)
Waterput S82	Boomstam	kern: tweede helft 12de-vroege 13de eeuw		
Waterput S666	Hoekpalen en planken	aanlegkuil: eerste helft 13de eeuw	1039	

Tabel 13: Overzicht van type en datering van de aangetroffen structuren.

Na deze fase verschuift de bewoning zich vermoedelijk in noordelijke en/of oostelijke richting maar worden Bijgebouw 1 met een mogelijke staluitloop (S218) en waterput S82 ingeplant ter hoogte van het plangebied tijdens de 12de en de vroege 13de eeuw. Ook worden erfgracht S111 en waterkuil S487 vermoedelijk gebruikt voor deponering van afval. Opmerkelijk is immers de hoeveelheid metaalslakken verzameld uit de bovenste opvullingslaag van deze sporen, waarvan de studie uitgewezen heeft dat ruw ijzer naar deze site verhandeld en vervolgens ter plaatse bewerkt is. Bovendien getuigen de vondsten van metaalbewerking als extensieve activiteit, om te voldoen aan lokale noden. Ten slotte doen de extensieve aard van metaalbewerking en meermaals geattesteerde aanwezigheid van verglaasde klei aan de slakken vermoeden dat een ondiep uitgegraven smeedhaard gebruikt is. In de jaren '60 zijn bij uitzavelingswerken in de Kriktestraat (CAI nr. 32344), gelegen op ongeveer 950m ten zuidoosten van de vindplaats aan de Pontweg, houtskoolmeilers en een luchttoevoerkanaal uit aardewerk teruggevonden. Hoewel hieraan geen datering is toegeschreven, wijzen ook deze vondsten op bewerking van metaal in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

Vanaf de late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt het plangebied mogelijk ingenomen door akkers en weilanden, op basis van de afwezigheid van bewoningssporen, de aard van de aangetroffen sporen en de pollenanalyse uitgevoerd op een drenkkuil (S544). Het gaat immers uitsluitend om kuilen, waaronder een omvangrijke drenkkuil (S544) voor vee, en ondiep tot diep uitgegraven greppels en grachten voor de afvoer van water en het afbakenen van percelen.

9. AANBEVELINGEN

Het archeologisch onderzoek aan de Pontweg in Daknam heeft sporen en structuren uit de metaaltijden en (post-)middeleeuwen aan het licht gebracht. Hoewel de omliggende percelen ten noorden en ten oosten van deze vindplaats grotendeels bebouwd zijn, zijn de zuidelijk en westelijk gelegen terreinen in gebruik als akker- en weiland. Gezien de aanwezigheid van archeologisch erfgoed in het bodemarchief ter hoogte van het plan-gebied, is het aangewezen deze percelen te vrijwaren van ingrepen in de bodem. Indien dit niet mogelijk blijkt, dient dit gebied vooraf archeologisch onderzocht te worden. De aanbeveling voor verder onderzoek heeft immers als doel inzicht te verkrijgen in de bewoning en begraving uit de metaaltijden, de Romeinse periode en de middeleeuwen in Daknam en omgeving.

10. BESLUIT

In het kader van een geplande woonverkaveling aan de Pontweg in Daknam (gemeente Lokeren, provincie Oost-Vlaanderen) heeft een team van Monument Vandekerckhove nv van 9 tot en met 31 maart en van 7 tot en met 8 april 2015 een archeologische opgraving uitgevoerd. Opdrachtgever van het project betreft eVillas nv, vertegenwoordigd door Walter Sevenants (Triharch bvba). Het onderzoek is verricht volgens de Bijzondere Voorwaarden opgesteld door Onroerend Erfgoed, dat een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving heeft opgelegd op basis van de resultaten van de prospectie met ingreep in de bodem. Doel van het onderzoek betreft de registratie en interpretatie van de bewaring van de bodem en de archeologische resten, die door de geplande werken zouden verstoord worden. Hieruit is gebleken dat zich ter hoogte van het plangebied sporen en structuren uit de metaaltijden en de middeleeuwen bevonden hebben.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 1,1 ha, waarvan ongeveer 6800m² is onderzocht door middel van een opgraving. Daarbij zijn 290 sporen aangetroffen. De meerderheid van deze sporen betreft paalkuilen en kuilen, die op bewoning uit de volle middeleeuwen wijzen. Ook zijn talrijke grachten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd vastgesteld, aangelegd voor de afvoer van water en het afbakenen van percelen. Ten slotte zijn verschillende randstructuren, namelijk een vierpalige spieker, een palenrij, vijf kuilen en twee greppels aan het licht gebracht, die wijzen op bewoning in de nabije omgeving van het plangebied tijdens de metaaltijden.

Tijdens de volle middeleeuwen wordt het terrein ingenomen door meerfasige bewoning, waarbij de omvang van de nederzetting niet gevat is. Aangezien de noordwestelijke zone uitsluitend randstructuren, zoals kuilen en greppelsystemen, opgeleverd heeft, wordt vermoed dat de kern van dit woonerf zich in de omgeving van het plangebied bevindt. Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is daarentegen een meerfasig, omgracht woonerf met driebeukige huisplattegrond, een bijgebouw, twee spiekers en een waterput uit de 10de en 11de eeuw aangesneden. Na deze fase verschuift de bewoning zich vermoedelijk in noordelijke en/of oostelijke richting maar worden ter hoogte van het plangebied een bijgebouw met een mogelijke staluitloop en een waterput ingeplant tijdens de 12de en de vroege 13de eeuw.

Opmerkelijk is de hoeveelheid metaalslakken uit deze bewoningsfase, waarvan de studie uitgewezen heeft dat ruw ijzer naar deze site verhandeld en vervolgens ter plaatse bewerkt is. Deze vondsten getuigen van metaalbewerking als extensieve activiteit, om te voldoen aan lokale noden. Ten slotte doen de extensieve aard van metaalbewerking en meermaals geattesteerde aanwezigheid van verglaasde klei aan de slakken vermoeden dat een ondiep uitgegraven smeedhaard gebruikt is. Bovendien zijn in de jaren '60 bij uitzavelingswerken in de Kriktestraat (CAI nr. 32344), gelegen op ongeveer 950m ten zuidoosten van de vindplaats aan de Pontweg, verschillende houtskoolmeilers en een luchttoevoerkanaal uit aardewerk

teruggevonden. Hoewel hieraan geen datering is toegeschreven, wijzen ook deze vondsten op bewerking van metaal in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

Het plangebied wordt doorkruist door noord-zuidelijk en oost-westelijk georiënteerde greppels en grachten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. De afwezigheid van bewoning vanaf de volle middeleeuwen alsook de aanwezigheid van een drenkkuil en talrijke greppel- en grachtsystemen voor afvoer van water en afbakenen van percelen doen vermoeden dat het terrein vanaf de late middeleeuwen hoofdzakelijk als akker- en weiland gebruikt is.

11. BIBLIOGRAFIE

Uitgegeven en onuitgegeven bronnen

- ALLEMEERSCH L. 2017. *Waardering van macroresten van twee waterputten te Daknam-Pontweg* (onuitgegeven GATE-rapport). Bredene.
- ALMA X. & VAN CAMPENHOUT K. 2014. Nederzettingssporen uit de bronstijd tot en met de nieuwe tijd. Een opgraving aan de Biestraat te Melsele. *Het Land van Beveren* 62: 37-48.
- AMERYCKX J. B., VERHEYE W. & VERMEIRE R. 1995. *Bodemkunde, bodenvorming, bodemeigenschappen, de bodems van België, bodembehoud en – degradatie, bodembeleid en bodempolitiek*. Gent.
- ARNOLDUSSEN S. 2008. *A living landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c. 2000-800 BC)*. Leiden.
- DE CLERCQ W. 1998. Ongeschreven verleden. Een archeologische kijk op de vroegste bewoningsgeschiedenis van het Land van Nevele. *Het Land van Nevele* 29: 91-160.
- DE GROOTE K. 2008. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)* (Relicta Monografieën 1). Brussel.
- DERIEUW M., REYNS N. & BRUGGEMAN J. 2012. *Archeologische opgraving Melsele-Brielstraat* (All-Archeo bvba Rapporten 39). Bornem.
- DERIEUW M., BRUGGEMAN J. & REYNS N. 2013. *Archeologische opgraving Melsele-Gaverlandwegel* (All-Archeo bvba Rapporten 145). Bornem.
- DERIEUW M. & REYNS N. 2014. *Archeologische opgraving Oostakker-Wolfputstraat* (All-Archeo bvba Rapporten 157). Bornem.
- HUIJBERS A. M. J. H. 2007. Metaforisering in beweging. Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied. Amsterdam.
- HUIJBERS A. M. J. H. 2014. Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied. In LANGE A. G., THEUNISSEN E. M., DEEBEN J. H. C., VAN DOESBURG J. & DE GROOT T. (eds.).

2014. *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis.*
Amersfoort: 367-419.

- PYPE P. 2007. Sporen van een agrarische nederzetting uit de volle middeleeuwen en landindeling uit de late middeleeuwen in het centrum van Maldegem (O.-VI.). *Archaeologia Mediaevalis* 30: 79-83.
- SCHELTJENS S., BERVOETS G., VERDEGEM S. & DELARUELLE S. 2012. *Rurale bewoning uit de volle middeleeuwen aan de Beukenlaan te Beerse* (Archeologische dienst Antwerpse Kempen Rapport 31). Turnhout.
- SCHELTJENS S., BERVOETS G. & DELARUELLE S. 2013. *Grafmonumenten uit de vroege Romeinse periode en bewoning uit de vroege en volle middeleeuwen op de Bentel (fase II) in Oud-Turnhout* (Archeologische dienst Antwerpse Kempen Rapport 44). Turnhout.
- SCHELTJENS S., CRYNS J., HERTOEGS S., BERVOETS G. & DELARUELLE S. In voorbereiding. *Begraving uit het neolithicum, de bronstijd en de vroege middeleeuwen en bewoning uit de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege en volle middeleeuwen op de Bentel (fase I) in Oud-Turnhout* (Archeologische dienst Antwerpse Kempen Rapport). Turnhout.
- SCHYNKEL E. & URMEL L. 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem-Molenhoek. 1 oktober tot 23 december 2008* (KLAD-Rapport 11). Aalter.
- Taelman E., Van Roeyen J. & Van Vaerenbergh J. 2011. *Vlakdekkend archeologisch onderzoek op het bedrijventerrein Hogen Akkerhoek-Zone G aan de Kastelestraat te Kruibeke 2010* (Archeologische Dienst Waasland Rapport). Sint-Niklaas.
- THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN ALTHENA H. H. 1988. Medieval Settlement at Dommelen. Parts I and II. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38: 229-430.
- VAN DAALEN 2016. *Daknam-Pontweg. Dendrochronologisch onderzoek.* Deventer.
- VAN DEN BROEKE P. W. 1991. Nederzettingaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland. In FOKKENS H. & ROYMANS N. (eds.). *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen* (Nederlandse Archeologische Rapporten 13). Amersfoort: 193-211.
- VAN DEN BROEKE P. W. 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst.* Leiden.
- VANDER GINST V. & SMEETS M. 2014. *Het archeologisch onderzoek aan de Kloosterstraat te Lille* (Archeo-rapport 223). Kessel-Lo.

- VANHEE D. 2007. *Archeologisch (voor)onderzoek Nevele-Merendree Molenkouterslag Nev-ODJ-04* (KLAD-rapport 4). Aalter.
- VAN HOOFF L. G. & JANSEN R. 2002. *Archeologisch onderzoek A50 te Uden. Bewoning uit de ijzertijd en de vroege, volle en late middeleeuwen* (Archol Rapport 12). Leiden.
- VAN LIEFFERINGE N. & SMEETS M. 2014. *Het archeologisch onderzoek in Poederlee-Heikant* (Archeo-rapport 248). Kessel-Lo.
- VAN LIEFFERINGE N. & SMEETS M. 2014. *Het archeologisch onderzoek aan de Pastorijstraat te Kasterlee* (Archeo-rapport 209). Kessel-Lo.
- VAN LIEFFERINGE N. & SMEETS M. 2015. *Het archeologisch vooronderzoek aan de Pontweg te Lokeren* (Archeo-rapport 258). Kessel-Lo.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*. Gent.
- WINDEY S. 2013. *Middeleeuwse metallurgie. Archeometallurgische studie van metaalslakken van drie Oost-Vlaamse sites*. Onuitgegeven Masterpaper Universiteit Gent.
- WINDEY S. 2016. *Daknam-Pontweg. Assessment metaalslakken* (onuitgegeven GATE-rapport). Bredene.
- WYNS G. & BRACKE M. 2017. *Archeologische opgraving Zele-Kouterbosstraat* (Monument Vandekerckhove Rapport 32). Ingelmunster.
- WYNS G. & SCHELTJENS S. 2017. *Archeologische opgraving Zele-Eekstraat* (Monument Vandekerckhove Rapport 3). Ingelmunster.
- YPERMAN W. & SMEETS M. 2014. *Het archeologisch onderzoek in de Holleweg te Beerse* (Archeo-rapport 252). Kessel-Lo.

Internetbronnen

- *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen*
<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart>
<http://www.dov.vlaanderen.be> <http://www.geopunt.be>
- *Onroerend Erfgoed* <http://cai.onroenderfgoed.be>
<http://inventaris.onroenderfgoed.be>
<http://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be>

12. BIJLAGEN

Bijlage a: Assessment van middeleeuws aardewerk

Bijlage b: Assessment van metaalslakken

Bijlage c: Resultaten van metaalslakken

Bijlage d: Assessment van verbrand botmateriaal

Bijlage e: Resultaten van 14C-onderzoek

Bijlage f: Resultaten van dendrochronologisch onderzoek

Bijlage g: Resultaten van macrobotanisch onderzoek

Bijlage h: Resultaten van pollenonderzoek

Bijlage 1: Situering van het plangebied

Bijlage 2: Overzichtsplan met de sporen en structuren

Bijlage 3: Overzichtsplan van de noordelijke zone

Bijlage 4: Overzichtsplan van de zuidelijkwestelijke zone

Bijlage 5: Overzichtsplan van de zuidelikoostelijke zone

USB-stick met dit rapport, bijlagen en overzichtsplan

Database met de foto's, de sporenlijsten en de inventarislijst is te raadplegen via <https://apps.monument.be/web/archeologie>. Bij vragen hieromtrent, neem dan contact via info@monument.be

WERFNR.	ONDERZOEK	PROJECTCODE	VERGUNNINGNR.	Monument Vandekerckhove
A3214	Daknam Pontweg 2015	DAP015	2015/072	

ASSESSMENT

Middeleeuws aardewerk

Gwendy Wyns
Monument Vandekerckhove nv

- **Algemeen**

De archeologische opgraving aan de Pontweg in Daknam heeft ruim 250 potscherven opgeleverd, waarbij het aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd gedetermineerd is. Het aardewerk is onderzocht op verschillende variabelen, namelijk het aantal (rand, bodem, hals, wand, oor of gruis), gewicht, secundaire verbranding, kleur, magering (soort en korrelgrootte), versiering (soort en plaats), baksel (handgevormd of gedraaid), wandafwerking, vorm, typologie en datering.

De kleur van het baksel is beschreven in nuances van twee kleuren, waarbij de bijkleur eerst wordt genoemd, gevolgd door de hoofdkleur. Ook is onderscheid gemaakt tussen de buitenzijde, de kern en de binnenzijde van de potscherf. Deze beschrijving is evenwel onderhevig aan de eventuele graad van secundaire verbranding. De magering van het handgevormd aardewerk is enerzijds onderzocht op verschillende componenten, die gebruikt zijn voor het verschralen van de klei, en anderzijds op de gemiddelde grootte van de korrel. Ten slotte is aandacht geschonken aan de versiering van het aardewerk, waarbij rekening is gehouden met de aard van de decoratietechniek en de plaats waar de versiering op de potvorm is aangebracht. In geval van meerdere decoratietechnieken op dezelfde plaats wordt de meest vertegenwoordigde techniek eerst genoemd.

- **Resultaten**

Hierbij volgt een overzicht van de middeleeuwse structuren en diagnostisch materiaal. De inventarislijst is te raadplegen via www.monarcheo.be onder het project Daknam-Pontweg 2015.

Hoofdgebouw 1

S125: 2 randfragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig van een kogelpot type De Groote L14 (circa 975-1225)

WERFNR.	ONDERZOEK	PROJECTCODE	VERGUNNINGNR.	Monument Vandekerckhove
A3214	Daknam Pontweg 2015	DAP015	2015/072	

Hoofdgebouw 2

S213: 1 randfragment uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig van een kogelpot type De Groote L14 (circa 975-1225)

S640: 1 randfragment uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig van een kogelpot type De Groote L25 (circa 1050-1225)

Staluitloop S218

Geen diagnostisch materiaal

Bijgebouw

Geen diagnostisch materiaal

Spijker

Geen diagnostisch materiaal

Kuil S8

Geen diagnostisch materiaal

Kuil S55

Geen diagnostisch materiaal

Waterput S82

Laag 672 (nazak): 1 randfragment uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig van een kogelpot type De Groote L50 (circa 1125-1225)

Laag 677 (kern): 2 randfragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig van een kogelpot type De Groote L1 of L26B (circa 1100-1275) en 8 randfragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig van een kogelpot type De Groote L19 of L38 (circa 1125-1225)

Waterput S666

Laag 385 (aanlegkuil): 2 randfragmenten uit gedraaid, grijs aardewerk afkomstig van een kogelpot type De Groote L38C (circa 1125-1225) en 2 randfragmenten uit vroeg-rood aardewerk afkomstig van een voorraadpot van het type De Groote L45C (circa 1300-1400)

Gracht S111

Geen diagnostisch materiaal

WERFNR.	ONDERZOEK	PROJECTCODE	VERGUNNINGNR.	Monument Vandekerckhove
A3214	Daknam Pontweg 2015	DAP015	2015/072	

Drenkkeril S544

Laag 657 (nazak): 1 randfragment uit roodgeglazuurd aardewerk afkomstig van een pan van het type De Groote L86 (circa 1300-1600)

- **Bibliografie**

DE GROOTE K. 2008. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)* (Relicta Monografieën 1). Brussel.

WERFNR.	ONDERZOEK	PROJECTCODE	VERGUNNINGNR.	Monument Vandekerckhove
A3214	Daknam Pontweg 2015	DAP015	2015/072	

ASSESSMENT

Metaalslakken afkomstig uit gracht S111 en kuil S487

Sebastiaan Windey
Ghent Archaeological Team bvba

- **Algemeen**

Het archeologisch onderzoek aan de Pontweg in Daknam heeft een ruime hoeveelheid aan metaalslakken opgeleverd, die hoofdzakelijk verzameld zijn uit de opvulling van een gracht (S111) en een waterkuil (S487) uit de volle middeleeuwen. Deze vondsten doen vermoeden dat ambachtelijke activiteiten hebben plaats gevonden in de omgeving van het plangebied en meer bepaald metaalproductie en/of bewerking.

In het kader van een Masterpaper aan de UGent heeft Sebastiaan Windey doorsnedes van metaalslakken gemaakt, om de porositeit en magnetisme hiervan te bepalen. Deze doorsnedes geven uitsluitsel of het gaat om smeedslakken of productieslakken en laten toe om de gebruikshistoriek van de oven te reconstrueren, namelijk of de oven eenmalig of meerdere keren is gebruikt.¹

Hiervoor heeft Windey samengewerkt met Patrick Degryse (KULeuven), die chemische analyses uitvoert op metaalslakken, waarbij onderzocht wordt welke metalen en/of legeringen gebruikt zijn tijdens de verwerking en productie van metalen voorwerpen. Aan dit onderzoek hangt echter een betrekkelijk hoog prijskaartje aan vast.

- **Resultaten**

S111 – inv. nr. 273

Vrij poreus en licht magnetisch materiaal (smeedactiviteit), waaronder hoofdzakelijk (verglaasde) wandfragmenten van de oven

Aanwezigheid van planoconvexe bodemslak wijst op smeedactiviteiten

¹ WINDEY 2013. *Middeleeuwse metallurgie. Archeometallurgische studie van metaalslakken van drie Oost-Vlaamse sites*. Onuitgegeven Masterpaper Universiteit Gent.

WERFNR.	ONDERZOEK	PROJECTCODE	VERGUNNINGNR.	Monument Vandekerckhove
A3214	Daknam Pontweg 2015	DAP015	2015/072	

S487 – inv. nr. 274

Magnetisch en ijzerrijk materiaal met aanwezigheid van vloedruppels en houtskool
 Hoofdzakelijk wandfragmenten van oven, waaronder fragment met gat van blaasbalg
 Aanwezigheid van planoconvexe bodemslak

- **Bibliografie**

WINDEY S. 2013. *Middeleeuwse metallurgie. Archeometallurgische studie van metaalslakken uit drie Oost-Vlaamse sites*. Onuitgegeven Masterpaper Universiteit Gent.

Daknam - Pontweg

Metaalslakken

19-3-2016
GATE bvba
Sebastiaan Windey



Inhoud

Inleiding	1
IJzerbewerking en -productie: Slakmateriaal	1
Methode en Analyse van sporen 111 en 487	3
Conclusie en mogelijkheden	7
Vergelijkend materiaal	8
Ruimer kader.....	8
Bibliografie.....	9
Bijlage.....	10

KENMERKEN	
Site	Daknam – Pontweg 2015/072
Type	Vlakdekkende opgraving
Arch. Periode(n)	-
Opdrachtgever	Monument Vandekerckhove NV
Vergunninghouder	Sofie Scheltjens
Oppervlakte	
Analyse en Rapportage	2/03/2016 – 3/03/2016
Ref. nr.	
Auteur(s)	Sebastiaan Windey, Pieter Laloo
Doorgestuurd	

Assessment Metaalslakken *Daknam-Pontweg* (DAPO-15) *Monument Vandekerckhove nv.*



Sebastiaan Windey

Inleiding

Tijdens de opgraving van de site Daknam-Pontweg (DAPO15) door *Monument Vandekerckhove nv.* kwam tijdens het afgraven, couperen en uithalen van een volmiddeleeuwse gracht (S111) en een kuil die deze oversneed (S487) een totaal van 35,15 kg slakmateriaal aan het licht. Beide sporen worden in verband gebracht met de nabije bewoningssporen. Uit 13 andere sporen (S58, S59, S81, S89, S101, S105, S123, S130, S134, S213, S218, S393) kwam in totaal 1.23 kg slakken. Naast dit materiaal, hoogstwaarschijnlijk allen afkomstig uit secundaire contexten, werden er op de site geen aanwijzingen meer aangetroffen voor de bewerking en/of productie van ijzer.

Ijzerbewerking en -productie: Slakmateriaal

Metaalslakken zijn een frequent voorkomende vondstcategorie bij archeologische opgravingen, zowel op rurale als urbane sites. Ze vormen een belangrijk aspect in de studie van metallurgie, aangezien dit vondsttype quasi het enige bewijs is dat overblijft van metaalbewerking. Tevens hebben ze ook belangrijke implicaties voor economische, ecologische en sociale interpretaties van de site. De kennis over het toegepaste metallurgisch proces laat in de meeste gevallen toe een onderscheid te maken tussen de verschillende stappen binnen de *chaîne opératoire* (zie Bijlage, Figuur 8) en in het bijzonder het onderscheid tussen het afval van de ijzerproductie en het afval van het smeden.

Het is belangrijk om enkele karakteristieke eigenschappen van deze twee types te belichten, om in het veld eventueel al een waardering te kunnen maken. Het is echter niet altijd evident om het onderscheid te maken tussen deze twee types, maar het onderscheid tussen beide is wel belangrijk naar de interpretatie van de site toe. Een macroscopisch onderzoek van de slakken is dan ook maar het begin van elk archeometallurgisch onderzoek. Microscopisch onderzoek en chemische analyse zijn vereist indien men met meer zekerheid wil determineren en dieper wil ingaan op het proces achter de totstandkoming van de metaalslak (Windey 2013).

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen productie- of reductieslakken, raffinageslakken en smeedslakken. De laatste twee worden ook wel post-reductieslakken genoemd (Pleiner 2000, 216-217).

De morfologie van de reductieslak is sterk afhankelijk van het type laagoven dat gebruikt werd (kuiloven, aftapoven, ...), en daarnaast is ook de oventemperatuur en de chemische samenstelling van het ganggesteente (onzuiverheden in de ijzererts) van belang (Joosten 2004, 16). De slakken hebben meestal een vrij homogeen grijze structuur en bestaan voor het merendeel uit fayaliet, wüstiet en glas.

De smeedslak onderscheidt zich van de reductieslak door een vaak poreuze, sterk heterogene structuur en textuur. Fragmentjes metallisch ijzer zijn ook frequent aanwezig, waardoor de slak plaatselijk magnetisch en sterk gecorrodeerd kan zijn.

Smeedbewerkingen zijn vrij variabel en sterk afhankelijk van het metaal zelf, de complexiteit van de bewerkingen en de kunde van de smid. Die gebruikte vaak een resem aan bewerkingen op eenzelfde object, verschillende soorten ruw ijzer (hoog/laag koolstof- of fosforgehalte, gerecycleerd ijzer, ...), objecten van verschillende grootte... De chemische en uiterlijke aard van het afvalproduct (d.i. de slak) zal om die redenen ook sterk variabel en heterogeen zijn (Serneels, Perret 2003, 475). Net vanwege deze sterke variabiliteit is het onderzoek en de kennis naar de zgn. post-reductieslakken onderontwikkeld tegenover reductieslakken.

Het meest voorkomende afval gerelateerd met smeden en die men aantreft in de archeologische record zijn de zgn. *plano convex smithing hearth bottoms* (PCB). Deze komen op een archeologische site niet geïsoleerd voor, maar vaak in associatie met hamerslag (ijzeroxide die zich losmaakt van het ijzer na verwarming en bewerking), onregelmatig gevormde slakbrokken, fragmenten van de haardwand, ... (Serneels, Perret 2003, 471).

Naar Serneels en Perret (2003) worden de smeedslakken opgedeeld in drie categorieën, die elk tot op zekere hoogte aan enkele specifieke bewerkingen kunnen worden toegeschreven. Immers de aard van het materiaal is voornamelijk het resultaat van hoe het smeden gebeurde. De grootte en het gewicht daarentegen zijn onafhankelijk van de aard en hangen vooral af van de duur van het smeden (Serneels, Perret 2003, 475-476).

Een eerste groep bestaat uit de "*scorie grise dense*" (SGD). Deze slak vertoont gelijkenissen met de reductieslak, in dat opzicht dat ze een grijze tot groene kleur hebben en een relatief homogene en dense structuur kennen. De breuk is metallisch-grijs en bevat weinig poriën. De SGD is rijk aan ijzeroxide (voornamelijk uit warmteoxidatie van het metaal) en heeft een matige aanwezigheid van silicium (afkomstig van de wand, flux, as en stof). Typisch kan de bewerking van het warmen van het ijzer hiermee gekoppeld worden.

Een tweede groep zijn de SAS, "*scorie argilo-sableuse*". Deze smeedslak is zoals de naam doet vermoeden rijker aan silicium en andere elementen. Het heeft een laag gehalte aan ijzer(oxide), waardoor ze een lager gewicht hebben, en de glazige matrix kan nog kwartskorrels en verbrande klei bevatten (of afdrukken hiervan). Ze hebben vaak een lichte kleur (geelachtig, beige, bruin), maar kunnen ook blauw of groenachtig zijn. Dit soort slak wordt geassocieerd met bewerkingen waarbij een flux (vaak zand of klei) wordt gebruikt. Een flux wordt op het ijzeren werkstuk gestrooid waar het smelt en een glazige film vormt. Deze laag gaat oxidatie van het ijzer (ten gevolge van de hevige warmte) tegen door het metaal af te sluiten van de lucht. Een toepassing van zulke bewerking is het vuurlassen of wellen.

Een laatste categorie is de "*scorie ferreuse rouillée*" (SFR). Deze is veel rijker in ijzer (metallisch, of als (hydr-)oxide) en bevat nog vaak hout- of steenkoolinclusies. De metallische component is vaak geoxideerd ten gevolge van de begraving, wat de SFR een sterk roestige kleur geeft. Deze slak kan onder andere gekoppeld worden aan het bewerken van slecht gecompacteerd ijzer die nog veel slak bevat en bewerkingen waar vuurlastemperaturen worden gebruikt (bijvoorbeeld bij de raffinage van de wolf, d.i. het onbewerkte ruwe geaccumuleerde ijzer uit de laagoven). Het ijzer kan in dat geval gemakkelijker verbranden en zal dus accumuleren in de slak.

Een strikte verdeling tussen de drie groepen bestaat enkel wanneer er sprake is van een weinig gevarieerd werk (dus het constant uitvoeren van hetzelfde soort werk met hetzelfde

materiaal). Vaak echter is een PCB-slak een sequentie van verschillende bewerkingen. Typisch kan de onderzijde van de slak voor 80% bestaan uit SGD materiaal, wat overeenkomt met lange sessies van smeden om het ijzer vorm te geven. Een (geringe) aanwezigheid van SAS bovenaan de PCB-slak kan duiden op de afwerking van het object door er een beschermende film van zand op aan te brengen (Serneels, Perret 2003, 476).

Methode en Analyse van sporen 111 en 487

Er werd een assessment gemaakt van de slakken uit sporen 111 (inv.nr. 273 en 226) en 487 (inv.nr. 274), goed voor een totaalgewicht van 35,15 kg. Het materiaal werd individueel gewogen en op uiterlijke kenmerken ingedeeld, waarna de karakteristieke en interessante stukken apart werden genomen voor verder macroscopisch onderzoek. Enkele van de slakken werden gefotografeerd wanneer deze specifieke kenmerken vertoonden. Alle diagnostische slakken werden individueel gewogen terwijl de niet-diagnostische slakken per spoor als geheel werden gewogen.

Vooreerst werd op basis van uiterlijke kenmerken getracht een onderscheid te maken tussen de zgn. reductieslakken en de post-reductieslakken. Het werd al snel duidelijk dat het hier met grote zekerheid gaat om afval van smeedactiviteiten. De zgn. planoconvexe smeedhaardslak (PCB), die onlosmakelijk in verband staan met het post-reductie proces, werd in beide sporen meermalig geattesteerd (zie Figuur 1). De meer amorfes slakken wijzen eveneens in de richting van post-reductie.



Figuur 1: typische plano-convexe slakken in zijaanzicht (l.) en bovenaanzicht (r.) (afkomstig uit spoor 487, inv.nr 274)

In totaal werden 26 plano-convexe slakken herkend (22,08 kg of 62.9% van het totale gewicht, zie Bijlage), waarvan er minstens 3 op basis van uiterlijke kenmerken verder onderverdeeld konden worden (bij de telling werden enkel de meest volledige (tot 80% volledig) alsook de extensief *refitbare* metaalslakken in achtting genomen). Twee van deze slakken (en nog 1 slak uit spoor 487 onder voorbehoud) zijn van het type "*scorie ferreuse rouillée*", gedetermineerd op basis van de sterk aanwezige component geoxideerd metallisch ijzer, het hoge gewicht (beide > 1,5 kg) en de grote afmetingen (zie Figuur 2). Vaak werden nog inclusies van de brandstof, nl. houtskool, opgemerkt. Dit type slak werd enkel aangetroffen in spoor 487.



Figuur 2: slakken van het type SFR (spoor 487; inv.nr. 274)

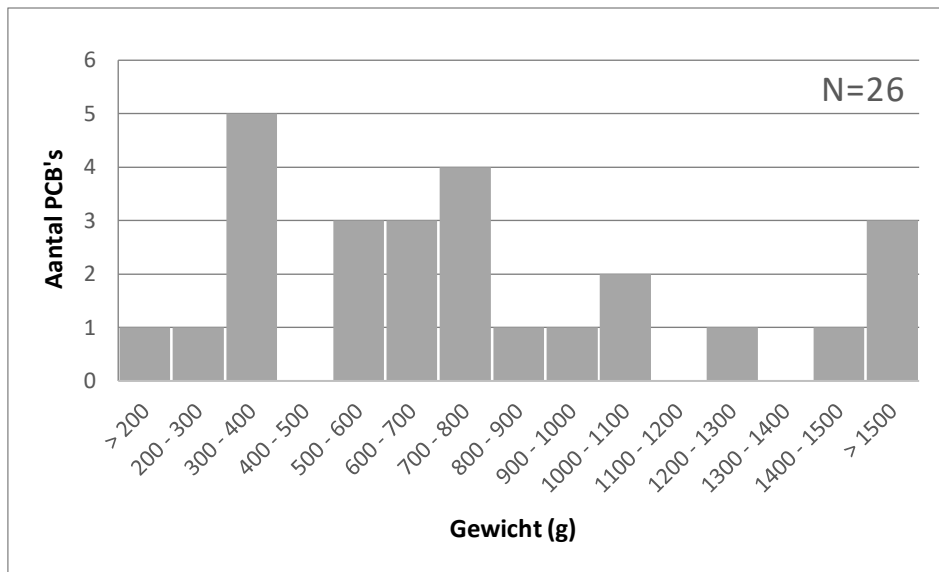
Een derde slak is van het type "scorie grise dense", kenmerkend door zijn grijze en wijnrode kleur, lage porositeit zichtbaar op de breukvlakken en de grote component aan FeO (zie Figuur 3). Deze slak komt ten minste eenmaal voor in spoor 111, maar er werden meerdere gefragmenteerde en onvolledige stukken van dit type in hetzelfde spoor geobserveerd.



Figuur 3: de gefragmenteerde SGD uit spoor 111 (inv.nr.226). Bemerkt de dense structuur in de doorsnede (l.)

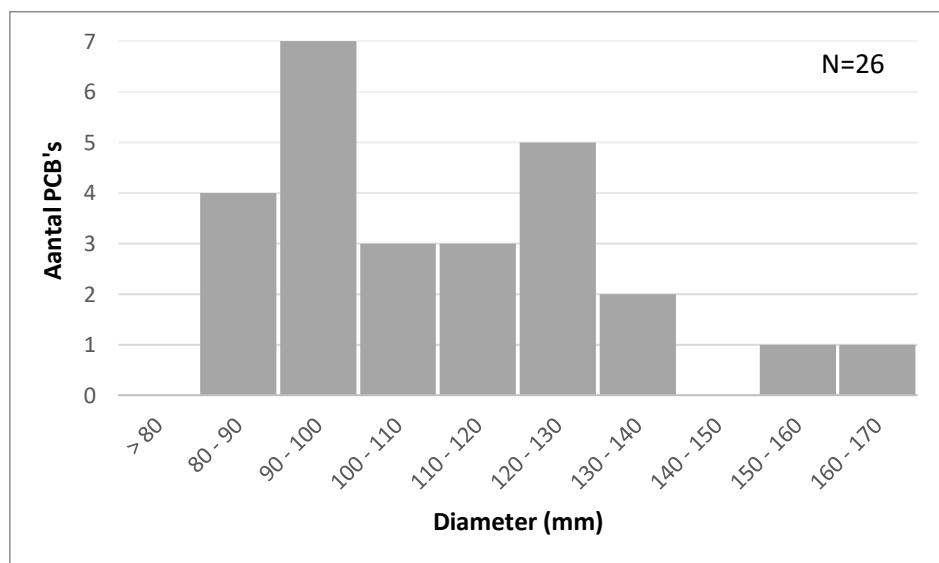
De meerderheid van de onderzochte plano-convexe slakken concentreren zich qua gewicht tussen de 500 tot 800g (n= 10) met een kleine piek tussen 300 en 400g (n=5) (zie Figuur 4). Deze waarden zijn vergelijkbaar met andere sites met metaalbewerking uit de middeleeuwse periode (zie vb. Tauber 1998; Serneels, Perret 2003; Windey 2013). De maximale waarden in de tabel worden door de slakken van het type SFR ingenomen.

Onder de *non-diagnostic* slakken werden, naast de amorfe slakken, ook de verglaasde fragmenten van de haard (zgn. *furnace lining*) en de sterk gefragmenteerde plano-convexe slakken bij opgeteld (voor een gewichtstotaal per spoor zie Bijlage).



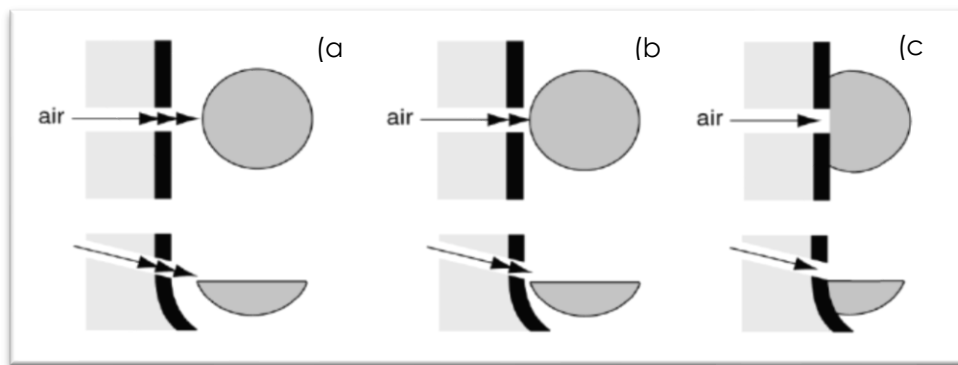
Figuur 4: distributie van het gewicht t.o.v. het aantal plano-convexe slakken

De afmetingen van de slakken liggen in de te verwachten lijn voor ijzerbewerking (zie Figuur 5). Meestal worden er op sites met secundair smeden (d.i. het smeden van het object en niet de raffinage van het ruwe ijzer) slakken met een maximale diameter van 15cm aangetroffen (De Rijk 2007, 119). In de beide gevallen waar dit op deze site wel het geval is, gaat het om de slakken van het type SFR die mogelijk ook in verband kunnen gebracht worden met de raffinage van het ruwe ijzer.



Figuur 5: diameter van de plano-convexe slakken

Verder zijn er nog enkele andere vermeldenswaardige opmerkingen. Vele van de slakken zijn aaneengesinterd met de haardwand, wat wijst op een lage luchttoevoer door kleinere (minder professionele?) blaasbalgen om het vuur aan te blazen. Figuur 6 (c) geeft in een schematische voorstelling weer hoe verschillende luchtdebieten invloed kunnen hebben op de vorming van de slak. Een opening voor het tussenstuk naar de blaasbalg (*tuyère*) werd geobserveerd bij minstens 2 slakken met gesinterde wandfragment. De meest duidelijke kon worden opgemeten en had een geschatte diameter van 24 mm (zie Figuur 7).



Figuur 6: De invloed van haard en het luchtdebiet met betrekking tot positie van de plano-convexe slakken. Uit: Semeels, Perret 2003, 474: figuur 4.



Figuur 7: Plano-convexe slak met opening voor de luchttoevoer. Uit spoor 111 (inv.nr. 273)

Conclusie en mogelijkheden

Er werd tijdens de opgraving van de site een totaal van 37,9 kg slakken aangetroffen, waarvan het merendeel uit sporen 111 en 487 komen (resp. 19,1 kg en 16 kg, goed voor 93% van het gewicht). In de analyse werden enkel deze twee sporen opgenomen, door de verwaarloosbare bijdrage aan het assemblage alsook het onbepaalde karakter van de slakken in de andere sporen.

Een korte analyse van de metaalslakken liet al snel zien dat het om het afval van middeleeuwse smeedactiviteiten ging. De typische plano-convexe smeedslak werd in beide geanalyseerde contexten opgemerkt (met een minimum aantal van 26, goed voor ca. 63% van het totale gewicht). Enkele van deze metaalslakken konden worden onderverdeeld volgens Perret en Serneels (2003). Het type SFR kan geassocieerd worden met de raffinage van de wolf, en kan - gezien er geen sporen van daadwerkelijke ijzerproductie op de site aanwezig zijn - wijzen op de mogelijkheid dat ruw ijzer in deze staat werd verhandeld naar de site.

Om een zicht te krijgen op de omvang van de activiteiten kunnen we stellen dat een plano-convexe lak een dag werk voorstelt. Dit is vanuit de veronderstelling dat de smid na een dag of periode werk zijn haard schoonmaakte, iets wat eveneens geattesteerd is bij etnografische observaties (Serneels 1993). De aanwezigheid van enkele "dubbele lakken" in de dataset (lakken met een duidelijke specifieke gelaagdheid die op minstens twee fases van opwarming en afkoelen wijzen) duidt op het feit dat de smid van deze site zich minder bewust was van onze theoretische modellen.

Niettemin kunnen we met de voorlopige stand van onderzoek en telling (PCB = 26) afleiden dat het smeden eerder als extensieve activiteit werd beoefend om te voldoen aan de lokale noden. Dit is echter een voorlopige conclusie over de omvang. Spoor 111 ligt immers voor een onbepaald deel buiten het opgravingsareaal waardoor we hoogstwaarschijnlijk niet over de volledige assemblage beschikken (zie opgravingsplan in *Bijlage*).

Op basis van de extensieve aard van de activiteit en de vaak voorkomende aanwezigheid van verglaasde klei aan de lakken werd er waarschijnlijk gebruik gemaakt van een (ondiep) uitgegraven smeedhaard. Aan de zijkant van de kuil werd een wand opgetrokken in (ruw verschaalde) klei om de blaasbalg te beschermen en de hitte te reflecteren. Gezien de geringe diepte (ca. 10 – 30cm) van deze structuren blijven ze zelden bewaard.

Als alleenstaande assemblage is het ons inziens voorlopig niet nodig om de lakken verder te analyseren. Met zicht op synthetiserend werk rond metaalslakken kan dit echter wel interessant zijn, m.n. als kennisverwerving voor een slecht gekend aspect van de metallurgie en metaalbewerking. Het materiaal dient aldus in goede staat te worden bewaard met oog op verder onderzoek.

Dit vervolgonderzoek zou in de eerste plaats bestaan uit de gefragmenteerde metaalslakken, indien mogelijk, te *refitten* over de sporen heen. Daarna volgt een analyse van de gelaagdheid d.m.v. dwarsdoorsneden op de plano-convexe lakken, die een betere onderverdeling naar Serneels en Perret (2003) zouden kunnen toelaten. Een eventuele chemische bulk- en sporenanalyse (mits een goed gehomogeniseerde monsterpreparatie (!)) is aangeraden, om zo de chemische bouwstenen van de lakken te kunnen kwantificeren, onderscheiden en vergelijken, alsook om mogelijke spoorelementen te achterhalen die v.b. kunnen wijzen op bewerking van andere metalen op de site. Dit alles om een beter zicht te krijgen op de omvang en de aard van de metallurgische activiteiten. Voornamelijk sporen 111 en 487 zijn bij de analyse van belang, de andere sporen bevatten geen diagnostische lakken, maar behoren niettemin bij de assemblage.

Hoewel slakken een vrij stabiele materiaalcategorie zijn, dienen ze met oog op bewaring te worden behandeld als ijzeren objecten (zeker een droge bewaaromstandigheid is van belang). De volledige assemblage in kader voor verder onderzoek te worden bewaard. Restauratie is niet van toepassing.

Vergelijkend materiaal

Het slakkenassemblage van een laatmiddeleeuws smeedatelier in de Cisterciënzerabdij van Baudelo te Stekene is sterk vergelijkbaar naar samenstelling en interessant t.o.v. de site *in casu* naar locatie toe (ca. 7 km verwijderd van de site). Beide verschillen echter sterk op sociaaleconomisch aspect en zijn tevens niet contemporain.

Bij wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd door de Vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent werd net ten zuiden van de abdij een site met walgracht aangesneden. In deze grachtvulling zat een aanzienlijk aantal metaalslakken. Uit onderzoek bleek dan ook dat er op het omgrachte en verhoogde terrein naar alle waarschijnlijkheid een smeedatelier was opgericht die verbonden was aan de abdij (Windey 2013).

Beide assemblages kunnen op basis van grootte en gewicht met elkaar vergeleken worden en er kan een analyse van de verschillende soorten slakken worden gemaakt. Zien we in de doorsnedes gelijkaardige sequenties van verschillende bewerkingen of kan er een bepaalde specialisatie worden waargenomen? Kan worden achterhaald welke ruwe producten er op beide sites werden gebruikt en wat zegt dat ons over de handelsstromen? Op de twee sites werd tevens een verschillende brandstof gebruikt (steenkool vs. houtskool) en het zou aldus interessant zijn om het gebruik van een verschillende brandstof op de vorming van de slak te onderzoeken.

Ruimer kader

De assemblage kan gebruikt worden voor synthetisch werk over (middeleeuwse) metaalbewerking in Vlaanderen en kan vergeleken worden met andere assemblages om een beter zicht te krijgen op rurale/urbane metaalbewerking en specialisatie versus algemene activiteiten. Op regionaal vlak kan de assemblage gebruikt worden om productiecentra en ateliers trachten te onderscheiden, economische stromen bloot te leggen, alsook meer site-specifiek de inrichting van een middeleeuwse smederij te onderzoeken, ovenstructuren en ambachtszones trachten af te lijnen.

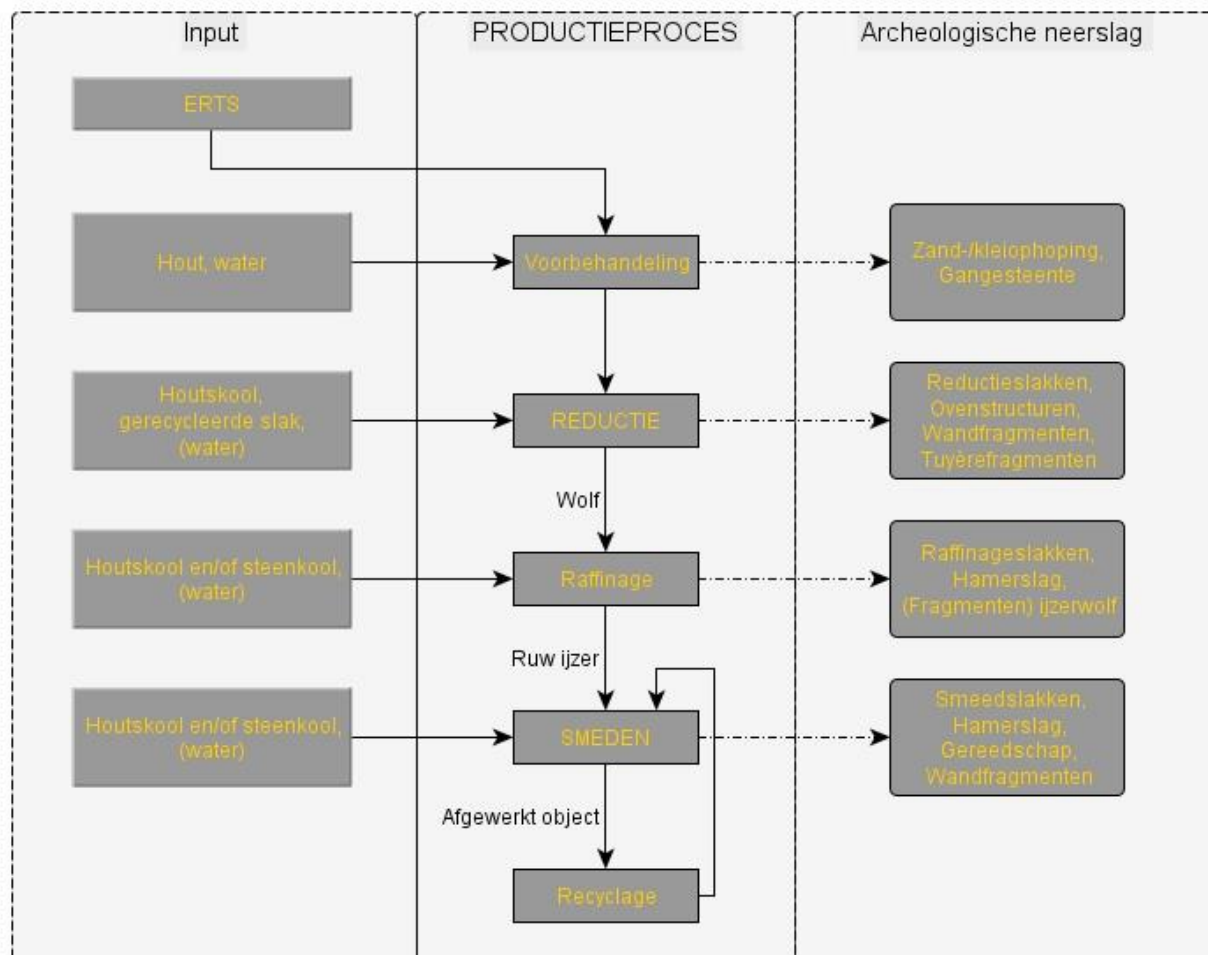
Bibliografie

- PLEINER R., 2000. *Iron in Archaeology: The European Bloomery Smelters*, Praha: Archeologický Ústav AV ČR.
- SERNEELS V., 1993. Archéométrie des scories de fer, *Cahier d'Archéologie Romande* 61, pp.240
- SERNEELS V., PERRET 2003. Quantification of smithing activities based on the investigation of slag and other material remains. 2003. *Archaeometallurgy in Europe. Proceedings of the International Conference (Milano, 24-26 septembre 2003)*, Vol. 1, Milano: Associazione Italiana di Metallurgia, 469-478.
- TAUBER J., 1998. Die Eisenwerker im Röserntal, in: EWALD J., TAUBER J. *Tatort Vergangenheit: Ergebnisse aus der Archäologie heute*. Wiese Verslag Basel pp. 241-266.
- WINDEY S., 2013. *Archeometallurgische Studie Van Metaalslakken Uit Drie Oost-vlaamse Sites*. Masterthesis UGent.

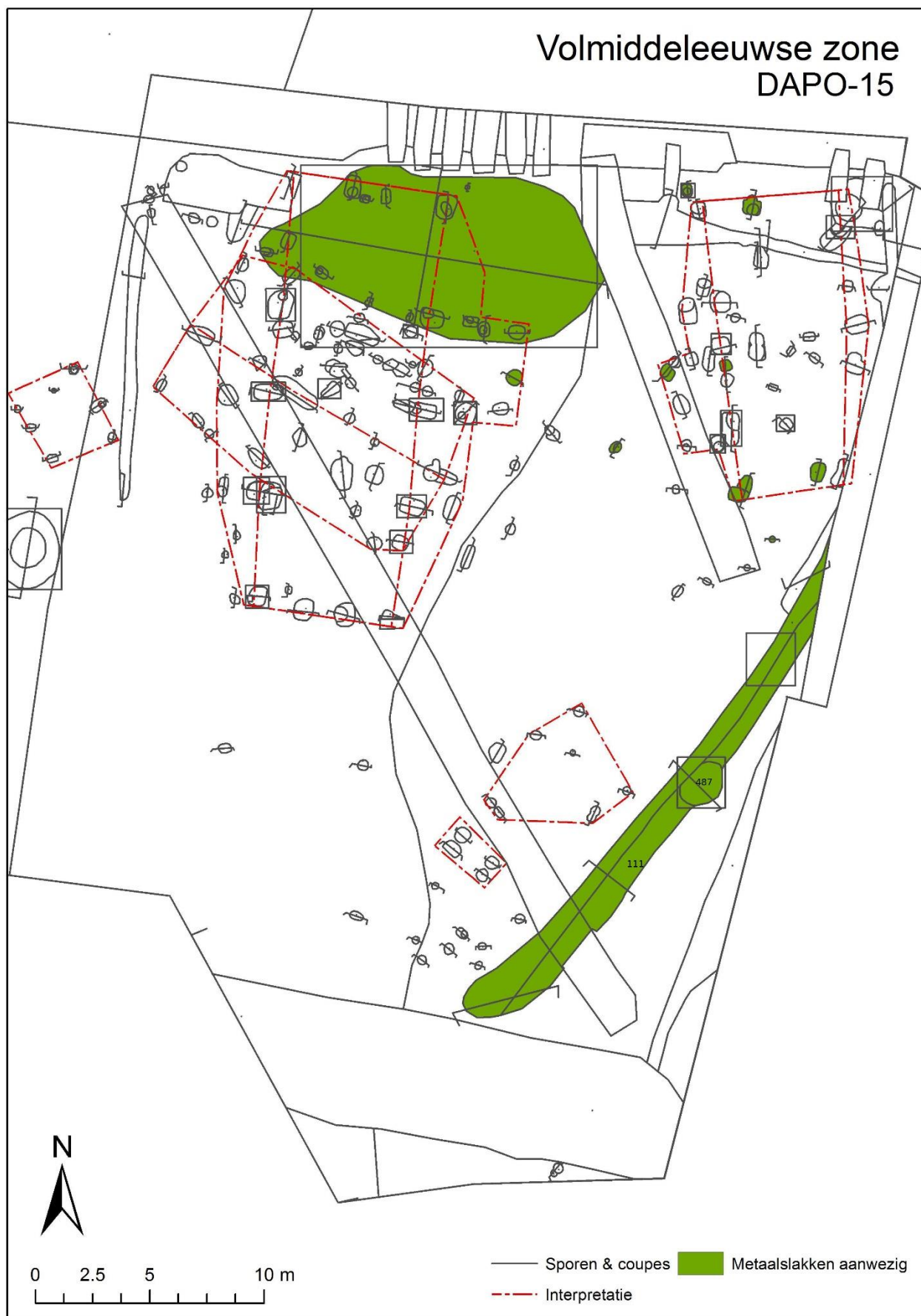
Bijlage

SLAKTYPE	SPOOR: 111			SPOOR: 487			TOTAAL GEWICHT [G]	GEWICHTSPERCENTAGE	TOTAAL
	gewicht [g]	%	Aantal	gewicht [g]	%	Aantal			
PCB	7750	40.5%	15	6370	39.8%	7	14120	40.2%	22
SGD	1009	5.3%	1				1009	2.9%	1
SFR (?)				1541	9.6%	1	1541	4.4%	1
SFR				5410	33.8%	2	5410	15.4%	2
NON-DIAGNOSTIC	10390	54.3%	32	2679	16.7%	11	13069	37.2%	43
EINDTOTAAL	19149	100.0%	48	16000	100.0%	21	35149	100.0%	69

Tabel 1: Gewicht en aantal diagnostische slakken uit sporen 111 en 487



Figuur 8: Chaîne opératoire van erts tot afgewerkt product



Figuur 9: Detailkaartje met ruimtelijke spreiding van alle metaalslakken

WERFNR.	ONDERZOEK	PROJECTCODE	VERGUNNINGNR.	Monument Vandekerckhove
A3214	Daknam Pontweg 2015	DAP015	2015/072	

ASSESSMENT

Botresten

April Pijpelink
CRINA Fysische Antropologie

- Algemeen

De archeologische opgraving aan de Pontweg in Daknam heeft twee crematiegraven (S70 en S613) uit de metaaltijden aan het licht gebracht. De opvulling van de sporen is integraal bemonsterd per laag en uitgezeefd, waarbij verbrand bot aangetroffen is.

- Resultaten

De botresten zijn zeer fragmentair, zodat zelfs niet duidelijk is of het gaat om dierlijk of menselijk bot.

2013/11878

13/4/2016

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

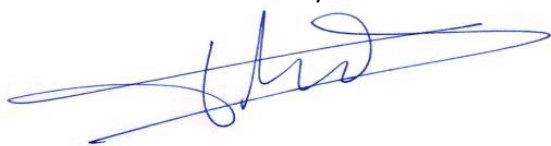
Daknam

<p>RICH-22797 (DAPO15 S70 L121 inv nr4)) : 2880±34BP 68.2% probability 1120BC (68.2%) 1000BC 95.4% probability 1200BC (91.8%) 970BC 960BC (3.6%) 930BC</p> <p>RICH-22834 (DAPO15 S178 L310 inv nr13)) : 934±26BP 68.2% probability 1030AD (10.3%) 1060AD 1070AD (57.9%) 1160AD 95.4% probability 1020AD (95.4%) 1160AD</p> <p>RICH-22828 (DAPO15 S55 L267 inv nr7)) : 1113±27BP 68.2% probability 890AD (34.4%) 930AD 940AD (33.8%) 975AD 95.4% probability 870AD (95.4%) 1000AD</p>	<p>RICH-22829 (DAPO15 S171 L295 inv nr14)) : 1104±28BP 68.2% probability 895AD (29.8%) 925AD 940AD (38.4%) 980AD 95.4% probability 880AD (95.4%) 1020AD</p> <p>RICH-22839 (DAPO15 S103 L4335 inv nr29) : 851±28BP 68.2% probability 1160AD (68.2%) 1220AD 95.4% probability 1050AD (3.6%) 1080AD 1150AD (91.8%) 1260AD</p>
--	---

Opmerking:

De stalen S487 L455-456 inv 215 en S552 L579 inv 35 bevatten geen dateerbaar materiaal.

Met vriendelijke groeten,
Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be



Daknam, Pontweg

Dendrochronologisch onderzoek

Van Daalen Dendrochronologie

Projectnummer: 15.102

Uitgevoerd: februari 2016

Auteur: ir. S. van Daalen

Opdrachtgever: Monument Vandekerckhove nv

Contact:

H.G. Gooszenstraat 1, kamer 15, 7415 CL Deventer

vandaalen@dendro.nl

www.dendro.nl

tel: +31 (0)630114237

Copyright: Monument Vandekerckhove nv/Van Daalen Dendrochronologie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Monument Vandekerckhove nv en/of Van Daalen Dendrochronologie.

INLEIDING

Monument Vandekerckhove nv voerde archeologisch onderzoek uit op een perceel langs de Pontweg te Daknam, nabij Lokeren (B). Hierbij zijn bewoningsporen uit de metaaltijden en Volle Middeleeuwen aangetroffen. Het houten vondstmateriaal is afkomstig uit twee waterputten.

Op 18 november 2015 zijn de vondsten bemonsterd voor houtsoorten- en dendrochronologisch onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in februari 2016 op het laboratorium van Van Daalen Dendrochronologie te Deventer (NL).

METHODE

Selectie en vooronderzoek

Voor ieder monster is nagegaan of het een dateerbare houtsoort betrof, of het voldoende jaarringen leek te hebben (minimaal 70) en of het jaarringpatroon vrij was van verstoringen. Waar mogelijk wordt voorkeur gegeven aan monsters met spinhout of wankant (zie hieronder). Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel¹ de houtsoort bepaald.

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaard methodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.² Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.³ Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (zie tabel 2).

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinhout of wankant.⁴ Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (zie tabel 1). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, p.61) en wordt toegelicht in bijlage 1.

¹ Schweingruber, 1990.

² Pilcher 1990.

³ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

⁴ De termen spinhout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.

Tabel 1. Verschillende schattingsmethoden voor kapintervallen voor een datering in het jaar x.

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
B	geen wankant, spinthout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
C	alleen spinthoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
D	geen spinthout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinthout
E	geen spinthout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software⁵ met elkaar vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkheid is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd⁶ zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen. Onderlinge dateringen zijn uitgevoerd om metingen uit dezelfde boom te identificeren en/of één of meerdere middelcurven samen te stellen die het dateren faciliteren.

⁵ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

⁶ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

RESULTATEN

Selectie en vooronderzoek

De vondsten zijn afkomstig van een boomstamput en een bekiste waterput. Voor de boomstamput is zoals gebruikelijk eik (*Quercus sp.*) gebruikt (zie tabel 2). Daarnaast zijn enkele kleinere vondsten aangetroffen. Van één vondst is bepaald dat het om (*Alnus glutinosa* Gaertn.) ging. De bekiste waterput is opgetrokken in eik en es (*Fraxinus excelsior* L.).

Metingen

Tabel 2. Overzicht van de meetgegevens. n: aantal jaarringen, n_(s): aantal spintringen, type: schattingswijze voor het kapinterval conform tabel 1.

spoornr.	vondstnr.	omschrijving	houtsoort	meting	n	n _(s)	type
82	245	boomstamput	eik	15.102.001	129	23	A
82	250	onbekend	els	-			
666	256	plank	eik	15.102.002	113	13	B
666	259	balk	es	-			
666	270	plank	eik	15.102.003	160	5	B

Dateringsonderzoek

Tussen de metingen kunnen geen onderlinge synchronisaties vastgesteld worden. Op individuele basis kunnen de twee monsters van spoornr. 666 gedateerd worden in de 11^e eeuw (zie tabel 3). Voor de boomstamput kan geen datering gevonden worden.

De vermelde referentiecurven staan in tabel 4 toegelicht.

Tabel 3. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in bijlage 2. eind_(m)/eind_(r): positie van de laatste jaarring van de meting/referentie.

meting	eind _(m)	referentie	eind _(r)	overlap	GLK	t-waarde
15.102.002	1037	<u>NL213.9.5</u>	1029	105	66,7	4,89
		BE23.9.7	1086	113	63,7	4,83
		NL414.11.8	1113	113	67,3	4,45
15.102.003	1023	<u>BE23.9.7</u>	1086	133	61,7	5,54
		NL422.1.5	1065	141	62,8	4,98
		BE25.3.7	1015	125	59,6	4,75

Tabel 4. Overzicht van vermelde referentiecurven.

referentie	omschrijving
BE23.9.7	Gent, Oostakker, Evergem Steenovenstraat, Schoonstraat. Referentiecurve voor eik (891 - 1086). Van Daalen, Haneca, niet gepubliceerde data
BE25.3.7	België, Poperinge Grote Markt; beschoeiingen en funderingen. Referentiecurve voor eik (891 - 1015). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
NL213.9.5	Enschede, Kotmanpark Oost; waterputten. Referentiecurve voor eik (891 - 1029). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
NL414.11.8	Best, Aarle; waterputten. Referentiecurve voor eik (861 - 1113). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
NL422.1.5	Weert, Kampershoek. Referentiecurve voor eik (883 - 1065). Van Daalen, niet gepubliceerde data.

INTERPRETATIE

Aan de hand van het spinthout op de monsters uit spoornr. 666 kunnen kapintervallen berekend worden (zie tabel 5).

Het gecombineerde kapinterval voor de waterput valt rond 1039 (1037 – 1047).

Tabel 5. Schatting van de kapintervallen. Het type is de schatting volgens tabel 1.

spoornr.	vondstnr.	meting	eind	kapinterval	type
82	245	15.102.001	-		A
666	256	15.102.002	1037	rond 1042 (1037 – 1055)	B
666	270	15.102.003	1023	rond 1037 (1024 – 1048)	B

Voor waterputten uit de 11^e eeuw is het niet ongebruikelijk dat naast eik een andere houtsoort gebruikt werd. Dit heeft mogelijk te maken met een toenemende schaarste van eik.

LITERATUUR

Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.

Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. In: *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen. Band XI*, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.

Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^e druk.

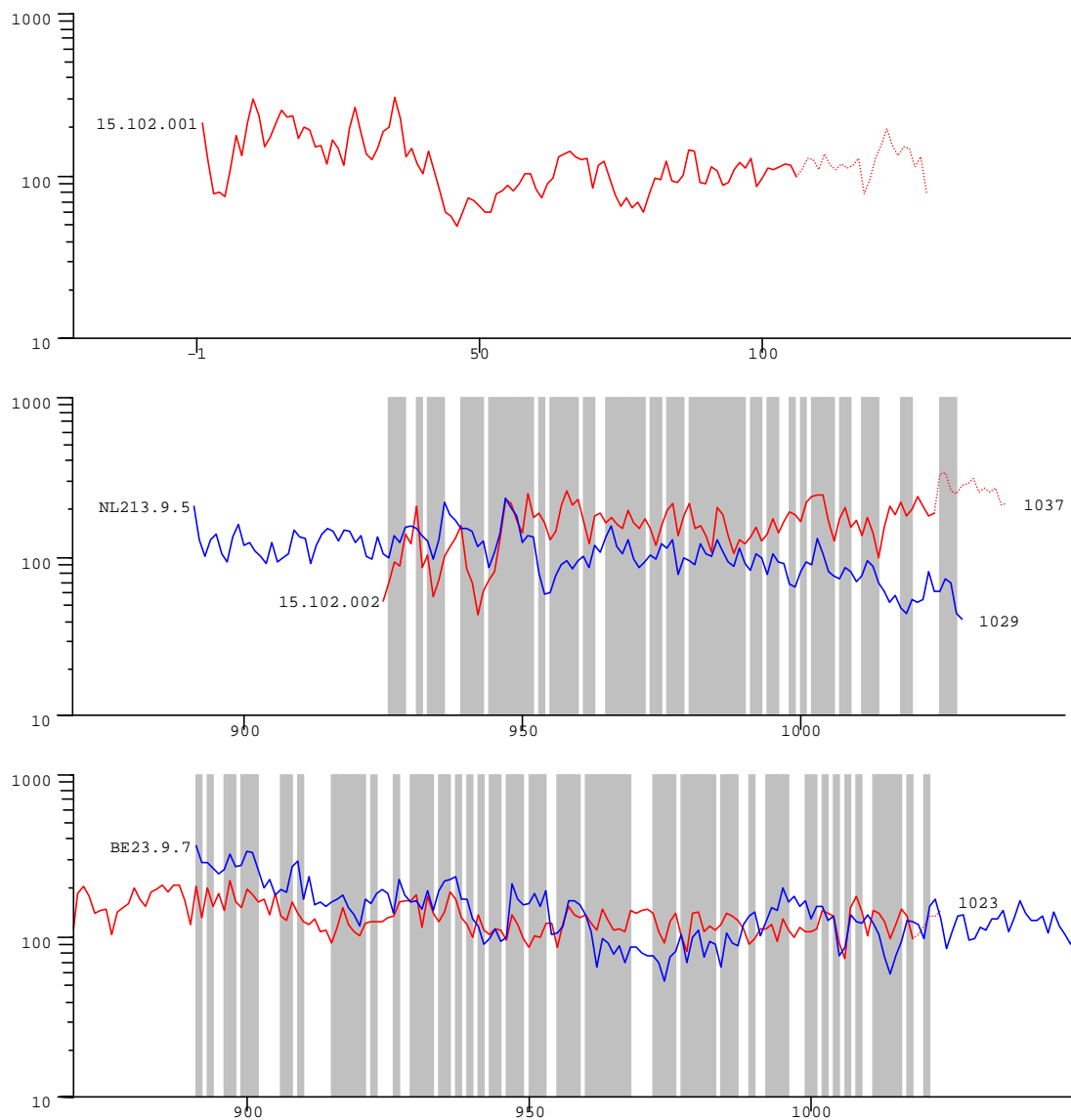
BIJLAGE 1

- A. Wankant aanwezig: De jaarringgrens van de buitenste jaarring direct onder de bast maakt het mogelijk het seizoen te bepalen waarin de boom gekapt is. Aanwezigheid van de wankant betekent per definitie dat het spinthout volledig aanwezig is. Het seizoen waarin de boom gekapt is volgt uit de mate waarin de buitenste ring gevormd is:
1. A: De buitenste jaarring is volledig gevormd. Het kapinterval valt buiten het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 2. A1: De buitenste jaarring is niet volledig gevormd. Het kapinterval valt in het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 3. A2: Alleen de aanzet tot de buitenste jaarring is aanwezig. Deze jaarring wordt niet ingemeten. Het kapinterval valt aan het begin van het groeiseizoen volgend op de laatste (ingemeten) jaarring.
- B. Spinthout aanwezig: Het spinthout is de buitenste zone van de stam waar het hout nog niet is omgezet in kernhout. Niet alle houtsoorten vormen kernhout en alleen bij eik is het aantal jaarringen in het spinthout statistisch te omschrijven zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal ontbrekende jaarringen tot de wankant. Voor het berekenen van het kapinterval wordt OxCal⁷ gebruikt met door de auteur samengestelde spinthoutstatistieken. Hieruit volgt een jaartal dat het meest waarschijnlijk is (de mediaan), met daarom heen een 2- δ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval. Spinthoutstatistieken verschillen zijn niet voor alle herkomstgebieden hetzelfde, waardoor naar gelang de herkomst van het hout andere spinthoutstatistieken toegepast kunnen worden.
- C. Spinthoutgrens aanwezig: Als (een deel van) de contouren van een monster één en dezelfde jaarring volgen dan kan dit geïnterpreteerd worden als de overgang tussen het kernhout en het (niet meer aanwezige) spinthout. Hierbij wordt op dezelfde wijze als hierboven een kapinterval berekend. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat dit alleen met redelijke zekerheid vastgesteld kan worden als dit langs een voldoende groot deel van de contouren van het monster zichtbaar is.
- D. Geen spinthout aanwezig: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat in ieder geval een klein aantal spinthoutringen (6 stuks) volgt op het kernhout. De vroegst mogelijke datering wordt dan met een corresponderend aantal jaarringen gecorrigeerd. Dit geldt alleen voor eik.
- E. Geen spinthoutstatistieken beschikbaar of geen kernhoutvorming: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat het kapjaar ná de datering van de buitenste ring valt. Dit wordt zowel toegepast voor houtsoorten die geen kernhout vormen, of waarvoor het aantal spinthoutringen niet rekenkundig te omschrijven is.

⁷ Bronk Ramsey 2009.

BIJLAGE 2

Hier onder staan de metingen afgebeeld met de in tabel 3 aangegeven referentie. Op de x-as staan de jaartallen, op de y-as de ringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/100 mm. Het spinthout is gestippeld aangegeven. De grijze banen geven intervallen met een positieve GLK aan.



Waardering macroresten bulkstaal (Daknam Pontweg 2015)

Inleiding

Vijf bulkstalen (7 l?) , genomen uit vijf lagen in twee waterputten werden door Monument nv aangeleverd in oktober 2017. Deze waren reeds gezeefd op 5 mm, 2,5 mm en 0,5 mm.

Code van het site. Site: DAPO 15.

Waardering

Context	waterput			waterput			waterput			waterput			waterput		
Spoor		666			666			666			82			82	
Laag		691			692			693			677			678	
Grootte (mm)	>5	5 - 2,5	0,5 - 2,5	>5	5 - 2,5	0,5 - 2,5	>5	5 - 2,5	0,5 - 2,5	>5	5 - 2,5	0,5 - 2,5	>5	5 - 2,5	0,5 - 2,5
aantal schaaltes (9 cm)	alles	alles	2	alles	alles	2	alles	alles	2	alles	alles	2	alles	alles	2
zand			XX		X	XX						XX		X	XX
steen, grind		X									X	X			
keramiek	X	X		X	XX		X	XX		XX	XX		X	X	X
bot niet verbrand														X	
kever					X				X						
hout	X	XX	X	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XXX				XXX	XXX	XXX
houtschool	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XX	XX	XX
zaden (niet verkoold)			X			X	X		X			X	X	X	X
zaden (verkoold)															
wortelfragmenten (vezels)						XXX		X	XXX		X	XXX	X	X	XXX
mosfragmenten													X	XX	XX
sclerotia Cenococcum			X		X	XX								X	X
cultuur-/gebruiksplanten		1			1			2			1			3	
wilde planten		5			4			9			3			13	
dieren					1			1						2	
zeer veel	XXX														
regelmatig	XX														
weinig	X														

De 2 grotere fracties zijn volledig bekeken. Van de fijnste fractie zijn er 2 petri-schaaltjes bekeken bij de meeste stalen.

Spoor 666

Laag 691 bevat vooral houtschool, veel minder hout, in beperkte mate zand en een weinig grind/keramiek. Er zijn enkele niet-verkooldde zaden: gewone braam (verbruiksplant) en 5 wilde planten.

Laag 692 bevat naast veel houtschool ook veel hout en nogal wat keramiek en zand. Tevens zijn er regelmatig sclerotia (overlevingsorganen) van *Cenococcum geophilum* (een zwam) aanwezig. Deze ontwikkelen zich bij een zure bodem die zich meestal boven de watertafel bevindt. Er zijn enkele niet-verkooldde zaden: gewone braam (verbruiksplant) en 4 wilde planten.

Laag 693 bevat zowel veel houtschool als veel hout. Daarbij is er nogal wat keramiek. Het bevat pruim (cultuurplant), gewone braam (verbruiksplant) en 9 wilde planten.

Spoor 82

Laag 677 bevat vooral houtskool, nogal wat in keramiek en in beperkte mate zand en een weinig grind. Naast gewone braam (verbruiksplant) zijn er 3 wilde planten gevonden.

Laag 678 bevat veel hout en in mindere mate houtskool. Als ander organisch materiaal zijn er nogal wat mosfragmenten, een weinig onverbrand bot en enkele sclerotia van *Cenococcum geophilum*. Als gebruiksplant zijn in dit staal beuk en ijzerhard (potentieel medicinale plant) aanwezig. Vlas is een uitgesproken cultuurplant. Daarnaast zijn er nog 13 wilde planten gevonden.

Besluit

We stellen voor om over te gaan tot analyse van telkens het rijkste staal van iedere waterput (spoor 666/laag 693 en spoor 82/laag 678). De andere stalen hebben een beperkte botanische rijkdom¹ en bevatten te weinig materiaal om een betekenisvolle bijdrage te kunnen leveren. Ze lijken tevens een meer vergane versie van het beter bewaarde onderste staal.

¹ De botanische rijkdom van een monster wordt bepaald aan de hand van het aantal soorten dat in het monster aanwezig is. Hogere taxonomische eenheden (bijvoorbeeld genera of families) worden uitsluitend meegeteld indien er geen lagere taxa in het monsteraanwezig zijn die hier onderdeel van uitmaken. Resten waarvan wordt vermoed dat ze van (sub)recente ouderdom zijn, worden buiten beschouwing gelaten.

Waardering pollenstalen van Daknam Pontweg, België

M. Caspers & N. van Asch



Colofon

ADC Rapport 4268

Waardering pollenstalen van Daknam Pontweg, België

Auteur: M. Caspers & N. van Asch

In opdracht van: Monument Vandekerckhove nv

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, december 2016

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

1 Waardering pollenstalen van Daknam Pontweg, België

M. Caspers & N. van Asch

1.1 Inleiding

Tijdens archeologisch onderzoek aan de Pontweg te Daknam, gemeente Lokeren, zijn vijf stalen genomen ten behoeve van palynologisch onderzoek. De stalen zijn afkomstig uit waterputten (S82 en S666), een staluitloop (S218), een gracht (S111) en een drenkkuil (S544). De meeste contexten dateren uit de Volle Middeleeuwen; alleen de mogelijke drenkkuil (S544) dateert uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. De invullingen zijn bemonsterd met pollenbakken, waarvan uit elke context één pollenstaal is genomen. Het doel van het palynologisch onderzoek is om een reconstructie te maken van de regionale en lokale vegetatie en de invloed van de mens daarop. In eerste instantie zijn de pollenstalen gewaardeerd. Dit rapport betreft de waardering van deze pollenstalen. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Bert Acke van Monument Vandekerckhove nv.

1.2 Methoden

De pollenbakken zijn tijdens de opgraving in de wanden van de bemonsteringsputten geslagen. Uit de verschillende pollenbakken zijn bij ADC ArcheoProjecten in Amersfoort in totaal vijf pollenstalen van 3 cm³ genomen. De stalen zijn volgens de standaardmethoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.¹ Het pollen is gewaardeerd met een microscoop met vergroting 400-1000x en gedetermineerd met behulp van de standaarddeterminatie werken van Moore *et al.*, Beug en de "Northwest European Pollen Flora", vol. I-VIII.²

In de stalen is er globaal gekeken welke plantensoorten voorkomen en naar de concentratie en conserveringstoestand van het pollen. Daarnaast is er gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, schimmelsporen, algen en eventuele menselijke indicatoren. Vervolgens kan er op basis van dit beeld een advies gegeven worden in hoeverre de stalen geschikt zijn voor verdere analyse.

1.3 Resultaten

Van de pollenstalen zijn de belangrijkste bevindingen in tabel 1 weergegeven. Hieronder worden de belangrijkste resultaten van de pollenstalen per context besproken.

1.3.1 De waterput S82

Het pollen in het staal uit de waterput (S82) is slecht geconserveerd en heeft een lage concentratie. Er is pollen aangetroffen van verschillende bomen en struiken, zoals hazelaar (*Corylus*), den (*Pinus*), eik (*Quercus*), iep (*Ulmus*), beuk (*Fagus*) en els (*Alnus*). Tevens is pollen van granen gevonden (*Cerealia*). Daarnaast is pollen aangetroffen van composieten (*Asteraceae* liguliflorae, *Aster*-type) en graslandplanten. De graslandplanten zijn naast pollen van grassen (*Poaceae*) vertegenwoordigd door pollen van knooppkruid (*Centaurea nigra*-type) en blauwe knoop of duifkruid (*Succisa/Scabiosa*).

Vanwege de lage concentratie en slechte conservering van het pollen komt dit staal niet in aanmerking voor verdere analyse.

1.3.2 De waterput S666

Het pollen in het staal uit de waterput (S666) is slecht geconserveerd en heeft een erg lage concentratie. Er is pollen aangetroffen van enkele bomen en struiken, zoals hazelaar, eik en beuk. Ook zijn sporen aangetroffen van eikvaren (*Polypodium*). Daarnaast is pollen aangetroffen van struikhei (*Calluna*) en van graslandplanten, waaronder van grassen en van boterbloem (*Ranunculus acris*-type). De planten van vochtige locaties zijn naast els vertegenwoordigd door varens (*Dryopteris*) en veenmos (*Sphagnum*). Ook zijn resten aangetroffen van een mestschimmel (*Sordaria*-type).

Analyse van dit staal wordt vanwege de late pollenconcentratie en slechte conservering eveneens afgeraden.

1.3.3 De staluitloop S218

Het pollen in het staal uit de staluitloop (S218) is redelijk geconserveerd, maar heeft een erg lage concentratie. Er zijn enkele pollenkorrels aangetroffen van eik, composieten en grassen. In dit staal is veel houtskool aanwezig.

¹ Fægri & Iversen 1989.

² Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Punt 1976-2003.

Ook dit staal komt niet in aanmerking voor verdere analyse.

Tabel 1: Waarderingstabel pollenstalen van Daknam Pontweg.
Conservering + concentratie: S = slecht, R = redelijk, G = goed.
Houtskool: x = aangetroffen, xx = duidelijk aanwezig, xxx = talrijk.
 N = nee, J = ja

Vnr	Laag	Inv. Nr.	Context	Diepte (cm)	Conservering	Concentratie	Houtskool	Inhoud	Mogelijke menselijke invloed	Schimmelsporen & parasieten	Analyse aan te raden
DAPO-15-S82	678	229	Waterput, Volle ME	36	S	S-R	x	Corylus, Pinus, Quercus, Ulmus, Fagus, Cerealia, Calluna, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Poaceae, Centaurea nigra-type, Succisa/Scabiosa, Alnus, Dryopteris-type	Cerealia		N
DAPO-15-S666	693	237	Waterput, Volle ME	27	S	S	xx	Corylus, Quercus, Fagus, Polypodium, Calluna, Poaceae, Ranunculus acris-type, Dryopteris-type, Alnus, Sphagnum		Sordaria-type	N
DAPO-15-S218	622	37	Staluitloop, Volle ME	8	R	S	xxx	Quercus, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Artemisia, Poaceae			N
DAPO-15-S111	469	19	Gracht, Volle ME	25	S-R	R-G	xx	Corylus, Polypodium, Cerealia, Calluna, Hornungia-type, Spargula-type, Plantago lanceolata, Anthoceros punctatus, Aster-type, Amaranthaceae, Poaceae, Ranunculus acris-type, Alnus, Sphagnum	Cerealia		J/N
DAPO-15-S544	658	48	Drenkkuil, Late ME of NT	28	R	S	xx	Corylus, Tilia, Quercus, Ilex-type, Cerealia, Calluna, Asteraceae liguliflorae, Hornungia-type, Poaceae, Sphagnum, Alnus, Dryopteris-type	Cerealia		N

1.3.4 De gracht S111

Het pollen in het staal uit de gracht (S111) is slecht tot redelijk geconserveerd en heeft een redelijk tot goede concentratie. In het staal is pollen aanwezig van hazelaar en els. Daarnaast is pollen van granen en struikheide gevonden. Tevens zijn ook pollenkorrels dan wel sporen gevonden van verscheidene (akker)onkruiden, zoals van composieten, spurrie (*Spargula*-type), smalle weegbree (*Plantago Lanceolata*) en het levermos donker hawwmos (*Anthoceros punctatus*). Ook is pollen aanwezig van grassen en boterbloem. Tot slot zijn sporen aangetroffen van veenmos.

Dit staal heeft een wat hogere pollenconcentratie dan de andere stalen. Hierdoor is het mogelijk om dit staal te analyseren. Vanwege de vrij lage pollenconcentratie is het echter de vraag of hierbij een statistisch betrouwbare pollensom bereikt kan worden. Indien de concentratie te laag blijkt voor een volledige analyse, kan worden gekozen voor een semi-kwantitatieve analyse. Hierbij wordt al het pollen in het preparaat geteld om toch een beeld te verkrijgen van de regionale vegetatie.

1.3.5 De drenkkuil S544

Het pollen in het staal uit de drenkkuil (S544) is redelijk geconserveerd, maar heeft een slechte concentratie. Er zijn enkele pollenkorrels aangetroffen van bomen en struiken, zoals hazelaar, linde, eik en hulst (*Ilex*-type). Tevens is pollen van graan, heide, composieten en grassen gevonden. De soorten van vochtige locaties zijn vertegenwoordigd door pollenkorrel dan wel sporen van els, veenmos en varens. Vanwege de lage pollenconcentratie komt dit staal niet in aanmerking voor analyse.

1.4 Conclusies

Uit de vullingen van twee waterputten, één staluitloop, één gracht en één drenkkuil zijn in totaal vijf pollenstalen bekeken. Over het algemeen is het pollen slecht tot redelijk geconserveerd in de stalen. Bovendien is de concentratie van het pollen over het algemeen erg laag. Vanwege de slechte conservering en de lage concentratie van het pollen wordt analyse afgeraden in vier van de vijf stalen. Alleen het staal uit de gracht (S111) heeft potentie om geanalyseerd te worden vanwege een wat hogere pollenconcentratie in dit staal. Hierbij is het wel de vraag of een statistisch betrouwbare som bereikt kan worden.

1.5 Literatuur

- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis*. fourth edition. Chichester.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Punt, W. et al., 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora*. Amsterdam (vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003))

Archeologische
Opgraving
Daknam
Pontweg

Bijlage 1
Situeringsplan



Projectgebied



Werkputten

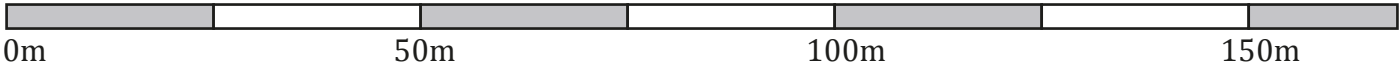


Verg.nr. 2015/072

Coördinaten in Lambert 72



Monument
Vandekerckhove



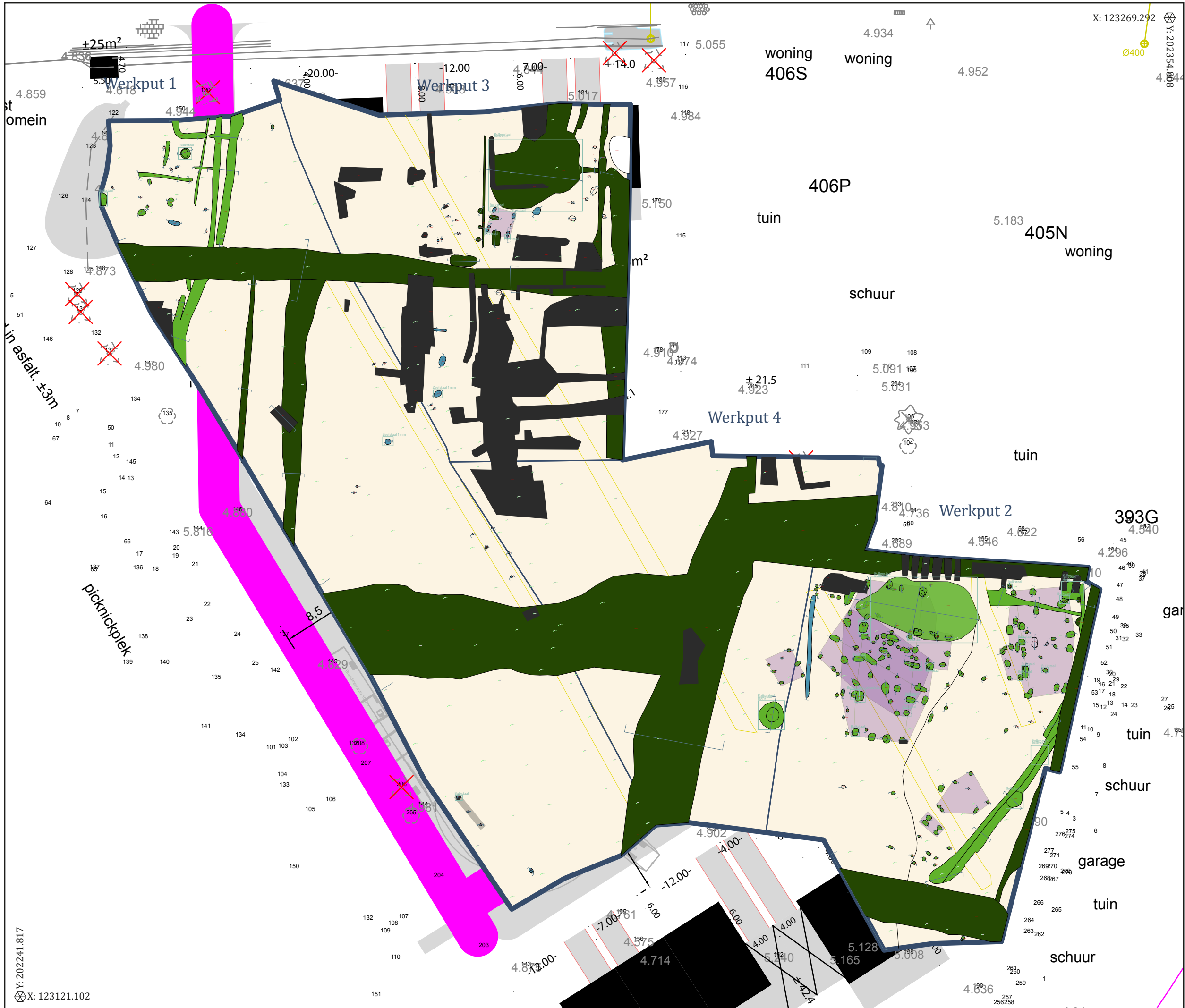
X: 123279.826

Y: 202385.099



Y: 202188.303

X: 123100.787



Archeologische Opgraving Daknam Pontweg

Bijlage 2
Overzichtsplan

- Projectgebied
- Metaaltijden
- Volle middeleeuwen
- Late middeleeuwen en nieuwe tijd
- Recente verstoring
- Ongedateerd
- Natuurlijk
- Aanduiding structuren



Verg.nr. 2015/072

Coördinaten in Lambert 72 Y X

Monument Vandekerckhove

Y: 202241.817
X: 123121.102



Archeologische Opgraving Daknam Pontweg

Bijlage 3
Detailplan noord

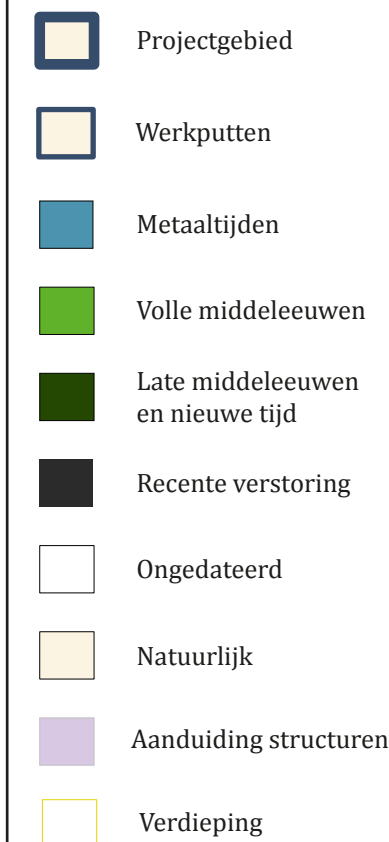
- Projectgebied
- Werkputten
- Metaaltijden
- Volle middeleeuwen
- Late middeleeuwen
en nieuwe tijd
- Recente verstoring
- Ongedateerd
- Natuurlijk
- Aanduiding structuren
- Verdieping

Verg.nr. 2015/072
Coördinaten in Lambert 72

Monument
Vandekerckhove

Bijlage 4
Detailplan zuidwest

Bijlage 4
Detailplan zuidwest

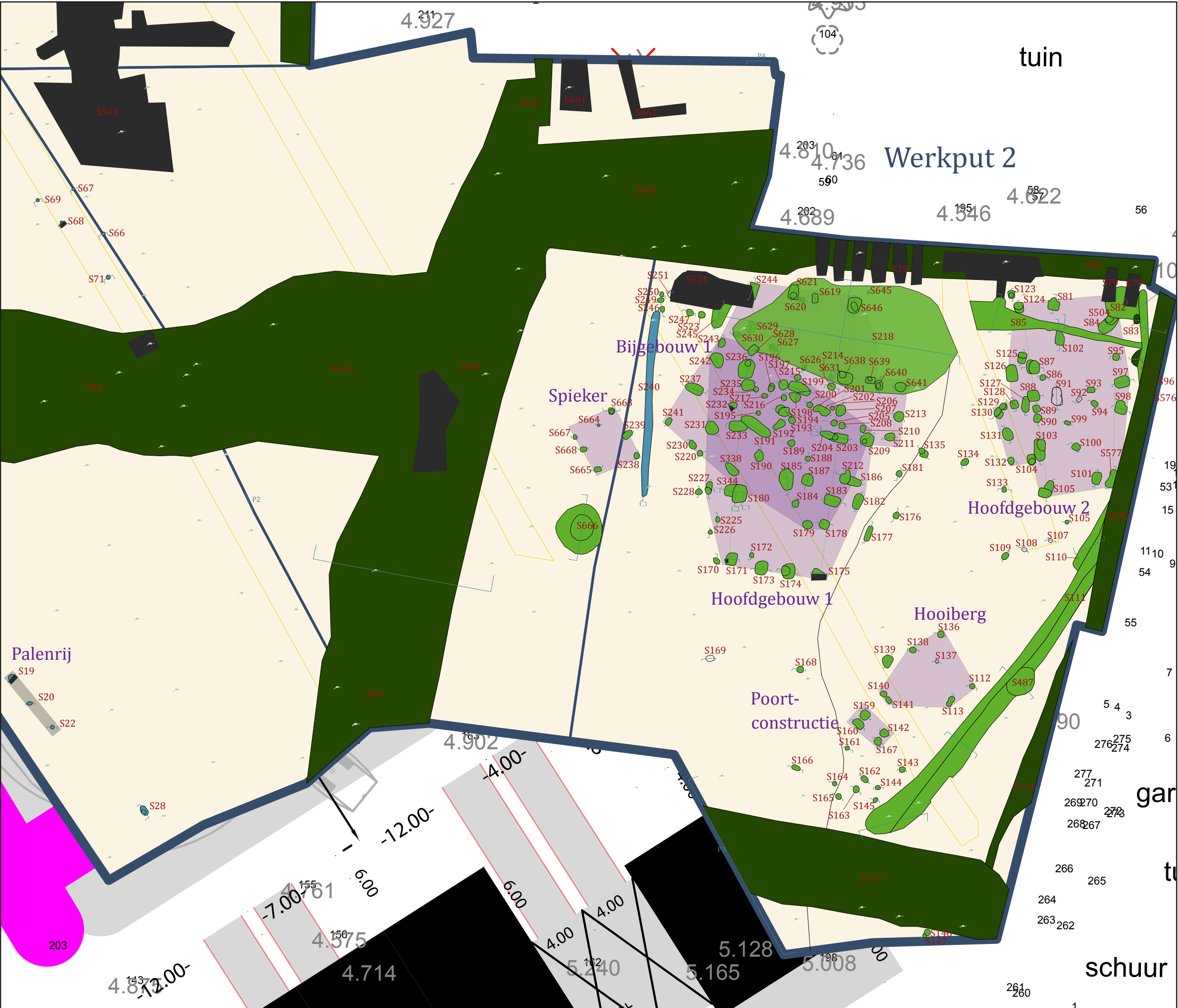


Verg.nr. 2015/072

Coordinaten in Lambert 72 X

Monument

Vandekerckhove



Archeologische Opgraving Daknam Pontweg

Bijlage 5
Detailplan zuidoost

- Projectgebied
- Werkputten
- Metaaltijden
- Volle middeleeuwen
- Late middeleeuwen
en nieuwe tijd
- Recente verstoring
- Ongedateerd
- Natuurlijk
- Aanduiding structuren
- Verdieping



Verg.nr. 2015/072

Coördinaten in Lambert 72

Monument
Vandekerckhove